INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS



Manuel *d'installation et d'entretien*

F

C, A, F, S, VF, W



BONFIGLIOLI

MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN

1.0 - GENERALITES 2
- 1.1 - BUT DU MANUEL 2
- 1.2 - IDENTIFICATION DE L'APPAREIL 3
- 1.3 - GLOSSAIRE ET TERMINOLOGIE 4
- 1.4 - DEMANDE D'ASSISTANCE 4
- 1.5 - RESPONSABILITE DU CONSTRUCTEUR 4

2.0 - INFORMATIONS TECHNIQUES 5
- 2.1 - DESCRIPTION DU REDUCTEUR 5
- 2.2 - CONFORMITE AUX NORMES 5
- 2.3 - LIMITES ET CONDITIONS D'EMPLOI 6

3.0 - INFORMATIONS CONCERNANT LA SECURITE 7
- 3.1 - NORMES DE SECURITE 7

4.0 - MANUTENTION ET TRANSPORT 8
- 4.1 - SPECIFICATIONS DES EMBALLAGES 8
- 4.2 - PHASES DE LA MANUTENTION 9
  - 4.2.1 - Déplacement des colis 9
  - 4.2.2 - Déplacement de l'appareil 9
- 4.3 - STOCKAGE 10

5.0 - INSTALLATION 11
- 5.1 - INSTALLATION DU REDUCTEUR 11
  - 5.1.1 - Réducteurs équipés d'arbre lent cylindrique 14
  - 5.1.2 - Réducteurs équipés d'arbre lent creux 14
  - 5.1.3 - Réducteurs équipés de frette de serrage 15
  - 5.1.4 - Réducteurs pendulaires type F 15
- 5.2 - INSTALLATION D'UN MOTEUR EQUIPE D'UNE BRIDE NORMALISEE IEC 16

6.0 - ESSAI DU REDUCTEUR 17

7.0 - UTILISATION DE L'APPAREIL 19

8.0 - ENTRETIEN 20
- 8.1 - ENTRETIEN PROGRAMME 21
- 8.2 - LUBRIFIANTS 23
- 8.3 - REMPLACEMENT DE L'HUILE 23
- 8.4 - HUILES PRECONISEES / ADMISES 24
- 8.5 - VERIFICATION DE L'ETAT DE FONCTIONNEMENT 26
- 8.6 - NETTOYAGE 26
- 8.7 - APPLICATION DES PEINTURES 26

9.0 - REMPLACEMENT DE PIECES 27
- 9.1 - DEMONTAGE D'UN MOTEUR EQUIPE D'UNE BRIDE NORMALISEE IEC 27
- 9.2 - MISE AU REBUT DU REDUCTEUR 27

10.0 - PANNES ET REMEDES 28

ANNEXE 1 - CONTROLE DU NIVEAU DE L'HUILE SUR LES REDUCTEURS « ATEX » 29

ANNEXE 2 - QUANTITE DE LUBRIFIANT 32
- Réducteurs coaxiaux, Série C 32
- Réducteurs orthogonaux, Série A 33
- Réducteurs pendulaires, Série F 34
- Réducteurs à vis sans fin, Série VF 35
- Réducteurs à vis sans fin, Série W 36
- Réducteurs hélicoidaux une seule réduction, Série S 36

ANNEXE 3 - REALISATION DE L'ARBRE CLIENT 37
- Série A 37
- Série F 38
- Série VF et W 39

ANNEXE 4 - MODALITES DE LEVAGE 40

ANNEXE 5 - INSTALLATION DU MOTEUR SUR DES REDUCTEURS A VIS SANS FIN TYPE VFR 47

ANNEXE 6 - REGLAGE DU COUPLE DE GLISSEMENT DU LIMITEUR DE COUPLE 48

Révisions
Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 50. Sur le site www.bonfiglioli.com des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.

1.0 - GENERALITES

1.1 - BUT DU MANUEL

Ce manuel a été rédigé par le constructeur pour fournir tout conseil utile aux personnes qui devront s'occuper du réducteur, en particulier pour mener en toute sécurité toute activité de transport, manutention, installation, entretien, réparation, démontage et mise au rebut.

Tous les renseignements nécessaires aux acheteurs et aux concepteurs sont indiqués dans le « Catalogue de vente ». Le personnel concerné devra non seulement adopter toutes les règles de l'art lors de la construction, mais aussi lire attentivement les conseils et les appliquer rigoureusement.

Les informations concernant les moteurs électriques pouvant se combiner aux réducteurs peuvent être trouvées dans le manuel d'installation et d'entretien des moteurs électriques.

La non observation de ces conseils peut engendrer des risques pour la santé et la sécurité des personnes, ainsi que des dommages économiques.

Ces informations – rédigées par le constructeur dans sa propre langue (italien) – peuvent être disponibles dans d'autres langues pour répondre aux exigences législatives et/ou commerciales.

La documentation doit être conservée par le responsable préposé à cet effet dans un lieu approprié, afin d'être toujours disponible pour être consultée dans le meilleur état de conservation.

En cas de perte ou de détérioration, le responsable devra commander la documentation de remplacement directement au constructeur en indiquant la référence du présent manuel.

Le manuel reflète l'état de l'art au moment de l'introduction du réducteur sur le marché.

En tous cas, le constructeur se réserve la faculté de modifier, intégrer ou améliorer le présent manuel sans que cela ne puisse constituer une raison pour considérer la présente publication comme périmée.

Certaines parties du texte d'une importance fondamentale ont été mises en évidence et d'autres spécifications importantes ont été indiquées à l'aide de symboles dont la signification est décrite ci-après.

PICTOGRAMME :



DANGER – ATTENTION!

Ce pictogramme indique des situations de grave danger : si elles sont négligées, elles peuvent mettre sérieusement en danger la santé et la sécurité des personnes.



PRECAUTIONS – AVERTISSEMENT



Ce pictogramme indique qu'il est nécessaire d'adopter des comportements appropriés pour ne pas mettre en danger la santé et la sécurité des personnes, et ne pas causer des dommages économiques.

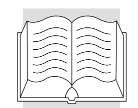
IMPORTANT



Ce pictogramme indique des informations techniques d'une importance particulière à ne pas négliger.



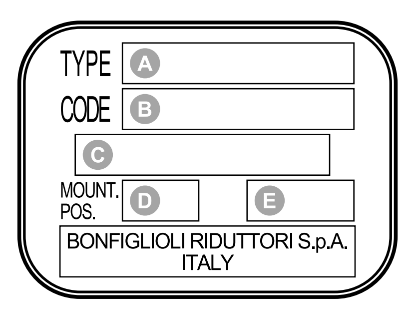

Les explications, sur fond jaune, de ces symboles se réfèrent exclusivement aux appareils conformes à la Directive «ATEX » 94/9/CE.
Les opérations indiquées par cet ensemble de symboles doivent être effectuées par un personnel professionnellement qualifié ayant des connaissances spécifiques sur la sécurité des zones caractérisées par un milieu potentiellement explosif.
L'inobservation des instructions peut compromettre la sécurité des personnes et le respect de l'environnement.




1.2 - IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

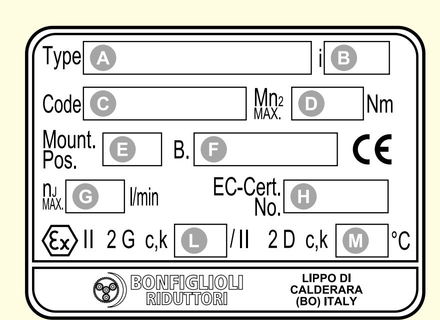
La plaquette d'identification illustrée est appliquée au réducteur. Elle contient les données et toutes les indications indispensables pour la sécurité durant le fonctionnement. Consulter le catalogue de vente pour interpréter le code d'identification du réducteur.
Si le réducteur est livré avec son moteur électrique (motoréducteur), les renseignements concernant le moteur se trouvent dans le manuel correspondant.

Contenu de la plaque :



- A Identification du réducteur.
- B Code du produit.
- C Mois/Année de fabrication.
- D Position de montage.
- E Rapport de transmission.

Plaquette d'identification avec option ATEX :



- A Identification du réducteur.
- B Rapport de transmission.
- C Code du produit.
- D Couple transmissible à n_1=1400 tr/min [Nm].
- E Position de montage.
- F Mois/Année de fabrication.
- G Vitesse maximum de commande.
- H n° du certificat déposé.
- L Classe de température ou bien température superficielle maximum.
- M Température superficielle maximum.

Label CE - Ex

- Valeurs limites environnementales (température ambiante comprise entre -20 °C et +40 °C).
- Température superficielle maximum : classe de température **T4** pour 2G et **130 °C** pour 2D. Certains types de réducteurs, spécifiés dans le catalogue, font exception : ils sont marqués classe de température **T3** pour 2G ou **160 °C** pour 2G et 2D.
- Organisme agréé auprès duquel est déposé le dossier technique.

Lisibilité de la plaquette

Toutes les données indiquées sur la plaquette d'identification doivent être toujours lisibles : elle doit donc être nettoyée périodiquement.

Si la plaquette s'est détériorée et/ou qu'un seul des éléments d'information qu'elle contient n'est plus lisible, il est conseillé de la remplacer par une nouvelle qui sera commandée au constructeur en indiquant les données contenues dans le présent manuel.

1.3 - GLOSSAIRE ET TERMINOLOGIE

Vous trouverez ci-après une liste de termes employés tout au long du manuel : elle permettra de définir de manière univoque leur signification.

Entretien ordinaire : ensemble des opérations nécessaires pour maintenir le réducteur en bon état de fonctionnement et d'efficience. Ces opérations sont normalement programmées par le constructeur qui définit les compétences nécessaires et les modalités d'intervention.

Entretien exceptionnel : ensemble des opérations nécessaires pour maintenir le réducteur en bon état de fonctionnement et d'efficience. Ces opérations ne sont pas programmées par le constructeur et elles doivent être exécutées par un agent d'entretien expert.

Agent d'entretien expert : technicien choisi et agréé parmi ceux qui possèdent les qualités requises, les compétences et les informations de nature mécanique et électrique pour exécuter des interventions de réparation et d'entretien exceptionnel sur le réducteur.

Révision : la révision consiste dans le remplacement des roulements et/ou d'autres composants mécaniques qui manifestent des signes d'usure pouvant compromettre le fonctionnement du réducteur. De plus, la révision comporte une vérification de l'état de tous les composants du réducteur (clavettes, joints, garnitures, évents, etc.). En cas de détérioration, ces composants doivent être remplacés et la cause de l'endommagement recherchée.

1.4 - DEMANDE D'ASSISTANCE

Toute demande d'assistance technique doit être adressée directement au réseau de vente du constructeur en signalant les données indiquées sur la plaquette d'identification, le nombre d'heures approximatif d'utilisation et le type de défaut décelé.

1.5 - RESPONSABILITE DU CONSTRUCTEUR

Le constructeur décline toute responsabilité dans les cas suivants :

- utilisation du réducteur contraire aux lois nationales sur la sécurité et la protection contre les accidents,
- installation incorrecte, inobservation ou mauvaise interprétation des instructions fournies par le présent manuel,
- défauts d'alimentation électrique (pour les motoréducteurs),
- modifications ou altérations,
- opérations menées par du personnel non formé ou inapte.

La sécurité du réducteur dépend également de l'observation scrupuleuse des instructions fournies dans le manuel ; en particulier il faut :

- travailler toujours dans les limites d'emploi du réducteur,
- effectuer toujours un entretien ordinaire diligent,
- employer pour les opérations d'inspection et d'entretien des ouvriers formés à cet effet,
- utiliser exclusivement des pièces détachées d'origine,



- les configurations du réducteur prévues sur le catalogue sont les seules autorisées,
- il est interdit de tenter d'utiliser le réducteur non conformément aux indications fournies,
- les instructions contenues dans ce manuel ne remplacent pas, mais sont un résumé des obligations prévues par la législation en vigueur sur les normes de sécurité.

2.0 - INFORMATIONS TECHNIQUES

2.1 - DESCRIPTION DU REDUCTEUR

Le réducteur de vitesse a été conçu et construit pour être incorporé – éventuellement actionné par un moteur électrique – dans un ensemble de pièces ou d'organes reliés solidairement afin de former une application bien déterminée.
Selon les différentes exigences opérationnelles, le réducteur fourni peut avoir différentes formes de construction et configurations. Il peut satisfaire toute exigence spécifique des industries mécanique, chimique, agro-alimentaire, etc.
BONFIGLIOLI RIDUTTORI rend disponible pour ses réducteurs une série d'accessoires et de variantes en option afin d'augmenter leur souplesse. Il suffit de consulter le catalogue de vente correspondant pour obtenir tout renseignement technique et descriptif.
L'utilisateur doit utiliser de manière appropriée – en respectant les avertissements – les produits conseillés pour une installation correcte et l'entretien des réducteurs BONFIGLIOLI.




SPECIFICATIONS DE SECURITE ADOPTEES POUR LES REDUCTEURS CONFORMES « ATEX »

- utilisation de lubrifiants (huile et graisse) uniquement synthétiques
- bagues d'étanchéité en VITON®
- frein filets sur toutes les vis externes
- reniflards avec soupape anti-retour
- doubles bagues d'étanchéïté à la sortie des réducteurs de la série C, et bagues d'étanchéité munies de lèvre anti-poussière sur les autres types
- composants et produits résistant à des températures supérieures aux températures limite prévues
- absence d'éléments métalliques frottants à l'extérieur du réducteur
- absence de parties en plastique en mesure d'accumuler des charges électrostatiques, sinon elles sont blindées
- équipement de capteurs thermiques de type irréversible
- pour les installations dans les zones 21 et 22, le client doit mettre en œuvre et faire appliquer un plan spécifique de nettoyage périodique des surfaces et des recoins pour éviter que les éventuels dépôts de poussière ne dépassent 5 mm d'épaisseur
- pour éviter l'accumulation de poussière dans les zones difficilement accessibles, des scellements ont été réalisés, de différentes manières, près des zones d'accouplement mobile, des flasques de fixation et des éventuels filetages externes.

2.2 - CONFORMITE AUX NORMES

Les réducteurs ou motoréducteurs (lorsqu'ils sont livrés avec un moteur) sont conçus en conformité des Exigences Essentielles de Sécurité (Directive Machines 98/37/CE) pouvant s'y appliquer et sur demande, ils peuvent être livrés avec la déclaration du fabricant – Annexe IIB visée à la directive en question.
Les moteurs électriques des motoréducteurs fabriqués par BONFIGLIOLI RIDUTTORI sont conformes aux directives 73/23/CEE (basse tension) et 89/336/CEE (compatibilité électromagnétique).




De plus, si les réducteurs sont spécifiés pour une utilisation en atmosphère potentiellement explosive, ils sont conçus et fabriqués en conformité des Exigences Essentielles en ce qui concerne la Sécurité, visées à l'Annexe II de la Directive « ATEX » 94/9/CE, et sont conformes au classement suivant :



- Groupe de l'appareil : **II**.
- Catégorie : Gaz **2G** – Poussières **2D**.
- Zone : Gaz **1** – Poussières **21**.
- Température superficielle maximum : classe de température **T4** pour 2G et **130 °C** pour 2D. Certains types de réducteurs, spécifiés dans le catalogue, font exception : ils sont marqués classe de température **T3** pour 2G ou **160 °C** pour 2G et 2D.

2.3 - LIMITES ET CONDITIONS D'EMPLOI




Toute modification de la forme de construction ou de la position de montage doit être communiquée au service technique BONFIGLIOLI RIDUTTORI et autorisée par ce dernier.

L'homologation ATEX n'est plus valable en cas d'absence d'autorisation.

Conditions environnementales

- Température ambiante : -20 °C mini ; +40 °C maxi.
- Le réducteur ne doit pas être utilisé dans une atmosphère potentiellement explosive ou bien là où l'utilisation de composants antidéflagrants est obligatoire, à moins que cela n'ait été prévu explicitement.




Les données de la plaquette relatives aux températures de surface maximum se rapportent à des mesures en conditions normales d'environnement et à une installation normale. Toute variation, même minimum, de ces conditions (par exemple, niches de montage réduites) peuvent engendrer de grands effets sur le développement de chaleur.

- Éclairage



En cas d'opérations d'entretien effectuées dans des zones peu éclairées, il est conseillé d'utiliser des lampes d'appoint pour garantir que l'activité se déroule dans des conditions de sécurité conformément à ce que prévoient les dispositions législatives en vigueur.

- Bruit - Vibrations

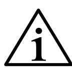
Durant les essais de fonctionnement auprès du constructeur, la pression acoustique mesurée à pleine charge à 1 m de distance, à 1,6 m du sol et en absence de réverbération, a été inférieure à 85 dB(A).

Les vibrations produites par le réducteur ne sont pas dangereuses pour la santé du personnel. Une vibration excessive peut être causée par une panne qui doit être aussitôt signalée et écartée.

3.0 - INFORMATIONS CONCERNANT LA SECURITE

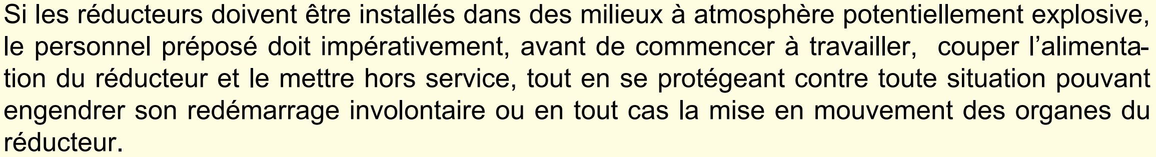
3.1 - NORMES DE SECURITE

- Lire attentivement les instructions fournies dans ce manuel et éventuellement les instructions appliquées directement sur le réducteur ; en particulier, respecter les conseils concernant la sécurité.
- Le personnel préposé à un type quelconque d’intervention pendant toute la période de vie du réducteur doit posséder des compétences techniques précises, des capacités particulières et une expérience acquises et reconnues dans ce secteur spécifique ; il doit également être équipé des outils de travail nécessaires et des protections de sécurité DPI appropriées (conformément au D.L. 626/94) et savoir les utiliser.L’absence de ces conditions requises peut engendrer des dommages à la sécurité et à la santé des personnes.
- Le réducteur doit être utilisé uniquement pour les usages prévus par le constructeur. S’il est employé pour des usages impropres, il peut causer des dommages à la sécurité et à la santé des personnes, ainsi que des dommages économiques.

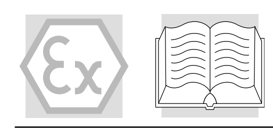
 **Ces réducteurs ont été conçus par le constructeur pour des utilisations industrielles.**

- Le réducteur doit être maintenu en conditions d’efficience maximum en effectuant les opérations prévues d’entretien programmé. Un bon entretien permettra d’obtenir les meilleures performances, une plus longue durée de fonctionnement et un maintien constant des conditions de sécurité.
- Lors d’opérations d’entretien dans des zones difficilement accessibles ou dangereuses, préparer des conditions de sécurité appropriées – répondant aux lois en vigueur en matière de sécurité sur le poste de travail – pour soi-même et pour les autres.
- Les activités d’entretien, inspection et réparation doivent être effectuées uniquement par un agent d’entretien expert, conscient des conditions de danger. Il est donc nécessaire de prévoir des procédures opérationnelles, concernant toute la machine, en mesure de gérer les situations de danger qui pourraient se présenter et les méthodes pour les éviter. L’agent d’entretien expert doit toujours travailler avec une prudence extrême en prêtant le maximum d’attention et en respectant scrupuleusement les normes de sécurité.




Si les réducteurs doivent être installés dans des milieux à atmosphère potentiellement explosive, le personnel préposé doit impérativement, avant de commencer à travailler, couper l’alimentation du réducteur et le mettre hors service, tout en se protégeant contre toute situation pouvant engendrer son redémarrage involontaire ou en tout cas la mise en mouvement des organes du réducteur.
De plus, il devra mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires de sécurité environnementale (par ex., l’éventuel assainissement des gaz ou poussières résiduelles, etc.).

- Lors du fonctionnement, porter uniquement des vêtements et/ou des dispositifs de protection individuelle indiqués éventuellement dans les instructions d’emploi fournies par le constructeur et ceux prévus par les lois en vigueur en matière de sécurité sur le travail.
- Remplacer les pièces usées par des pièces détachées d’origine. Utiliser les huiles et les graisses conseillées par le constructeur.
- Les matières polluantes ne doivent pas être éliminées dans la nature. Leur mise au rebut doit respecter les lois en vigueur en la matière.
- Après avoir remplacé les lubrifiants, nettoyer les surfaces du réducteur et du sol près de la zone d’intervention.



4.0 - MANUTENTION ET TRANSPORT

4.1 - SPECIFICATIONS DES EMBALLAGES

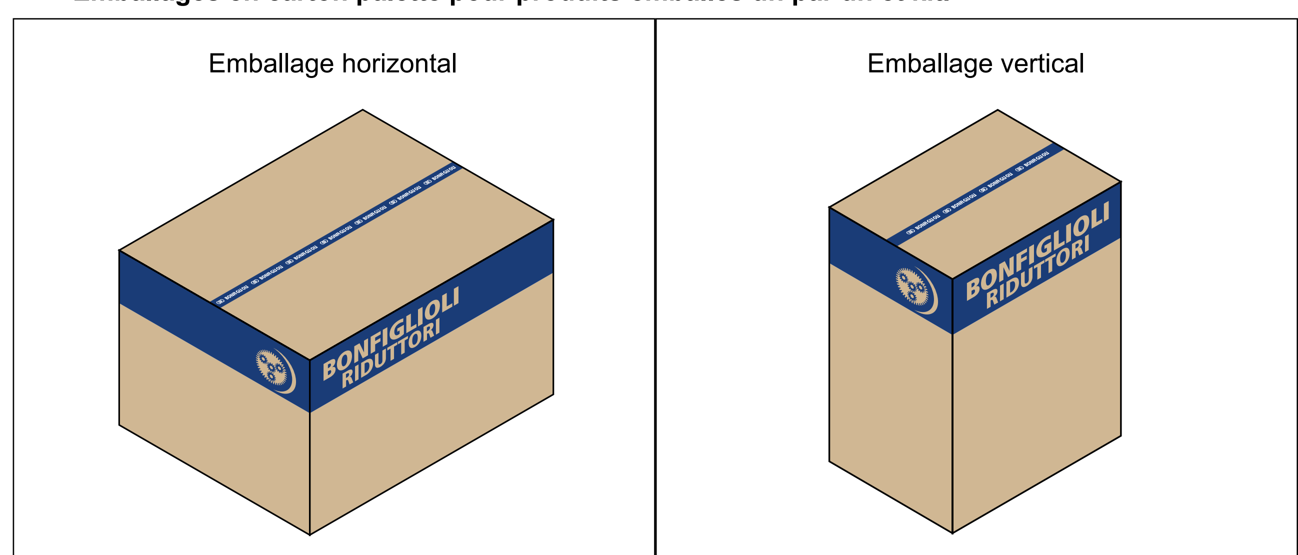
Si l'appareil est livré emballé et qu'aucune spécification particulière n'a pas été demandée, l'emballage n'est pas résistant à la pluie ; de plus, il est conçu pour le transport terrestre et non pas maritime, ainsi que pour des locaux couverts et non humides.
Le matériel, conservé de manière opportune, peut être stocké pendant une période de deux années environ dans des locaux couverts dont la température est comprise entre -15 °C et +50 °C et où l'humidité relative est inférieure à 80 %. Un emballage particulier devra être prévu pour des conditions environnementales différentes.
Pour faciliter les opérations de manutention, les emballages des colis lourds peuvent être munis de palette.

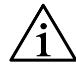
Les illustrations ci-après montrent les types d'emballage les plus fréquents.

- Emballages en bois pour produits assortis, pour transport par voie maritime.



- Emballages en carton palette pour produits emballés un par un et kit.





Lors de la réception du réducteur, s'assurer qu'il corresponde aux spécifications d'achat et qu'il ne présente aucun dommage ou anomalie. Communiquer les éventuels inconvénients au point de vente BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

Le matériel d'emballage doit être éliminé conformément aux dispositions législatives en la matière.

4.2 - PHASES DE LA MANUTENTION

La manutention des colis doit être effectuée conformément aux indications fournies par le constructeur et indiquées directement sur l'emballage. Étant donné que le volume et la forme ne permettent pas toujours de déplacer le colis à la main, il est conseillé d'utiliser des équipements spécifiques afin d'éviter tout dommage aux personnes ou aux choses. Les personnes autorisées à mener ces opérations devront posséder des capacités et une expérience spécifiques afin de protéger leur sécurité et celle des personnes concernées.



La personne autorisée à faire la manutention devra mettre en œuvre toutes les conditions nécessaires pour garantir sa propre sécurité et celle des personnes directement concernées.

4.2.1 - Déplacement des colis

- Préparer une zone délimitée et appropriée, avec un sol ou fond plat, pour les opérations de déchargement et de pose au sol des colis.
- Préparer l'équipement nécessaire pour la manutention du colis. Le choix des appareils de levage et de manutention (par ex., grue ou chariot élévateur), en fonction de leurs caractéristiques, doit tenir compte du volume à manutentionner, des dimensions hors-tout, des points d'ancrage et du barycentre. Ces données, si nécessaires, sont indiquées sur le colis à manutentionner. L'élingage des colis lourds pourra se faire à l'aide de chaînes, bandes et cordes ; ces dernières devront être adaptées à la charge à manutentionner dont le poids est toujours indiqué.
- Durant toutes les phases de manutention, les colis doivent être toujours maintenus en position horizontale pour éviter le risque de perte de stabilité et/ou de renversement.

4.2.2 - Déplacement de l'appareil



Toutes les opérations décrites ci-après doivent être toujours effectuées avec prudence et sans imprimer de brusques accélérations durant la phase de manutention.

- Déterminer les points d'ancrage pour soulever le réducteur. Pour ce faire, consulter l'Annexe 4 du présent manuel.
- Préparer le réducteur pour le soulever à l'aide d'élingues, crochets, manilles etc., fixés aux points d'ancrage, ou manutentionner le réducteur en utilisant sa palette comme plate-forme d'appui. Dans le cas de manutention à l'aide d'une grue, soulever d'abord le réducteur avant de l'extraire par le haut de l'emballage.
- Lors de la manutention à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette, ôter l'emballage et soulever la charge en positionnant les fourches du chariot sous les points indiqués.
- La première manœuvre de levage doit être effectuée très lentement pour s'assurer que la charge soit bien équilibrée.
- Manutentionner et poser délicatement le réducteur dans la zone destinée au déchargement, en veillant à ne pas provoquer de brusques oscillations durant le déplacement.



Si le réducteur est couplé à un moteur électrique, il est vivement déconseillé de se servir des anneaux éventuellement présents sur le moteur pour soulever l'ensemble, à moins que cela ne soit indiqué clairement.

4.3 - STOCKAGE

Vous trouverez ci-après quelques recommandations à respecter lors du stockage du réducteur.

1. Éviter les locaux très humides et exposés aux intempéries (exclure les zones en plein air).
2. Éviter le contact direct du réducteur avec le sol.
3. Placer le réducteur de manière à ce qu'il ait une base d'appui stable et s'assurer qu'il ne risque pas de se déplacer à l'improviste.
4. Empiler les réducteurs emballés (si permis) conformément aux indications fournies sur leur emballage.

Si le stockage doit durer plus de 6 mois, effectuer les opérations **supplémentaires** suivantes :

5. Recouvrir toutes les parties externes usinées avec une protection anti-oxydante, type Shell Ensis ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d'application.
6. Remplir complètement le réducteur d'huile de lubrification.





PRECAUTIONS CONCERNANT LA SECURITE lors du montage du réducteur après stockage.

Les arbres de sortie et les surfaces externes doivent être soigneusement nettoyés de toute trace d'antirouille, contaminant et autres impuretés (utiliser un solvant normalement du commerce). Effectuer cette opération en dehors de la zone de danger d'explosion.

Le solvant ne doit pas entrer en contact avec les bagues d'étanchéité pour éviter d'en endommager le matériau et d'en compromettre les propriétés !

Si l'huile ou le produit de protection utilisé pour le stockage ne sont pas compatibles avec l'huile synthétique utilisée pour le fonctionnement, laver soigneusement l'intérieur du réducteur avant de le remplir avec l'huile de fonctionnement.

La durée de la graisse des roulements diminue si la période de stockage est supérieure à une année.
Les graisses utilisées pour les roulements doivent être impérativement de type synthétique.

5.0 - INSTALLATION

5.1 - INSTALLATION DU REDUCTEUR



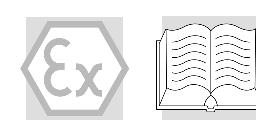
Toutes les phases d'installation doivent être prises en considération dès la réalisation du projet général. La personne autorisée à exécuter ces opérations devra, si nécessaire, mettre en place un « plan de sécurité » pour protéger l'intégrité des personnes directement concernées et appliquer rigoureusement toutes les lois en vigueur en la matière.

Lors de la mise en service d'un motoréducteur, consulter auparavant le manuel d'installation et d'entretien spécifique aux moteurs électriques.

1. Nettoyer soigneusement le réducteur des restes de l'emballage et d'éventuels produits de protection. Prêter une attention particulière aux surfaces d'accouplement.
2. Contrôler que les données indiquées sur la plaquette d'identification correspondent à celles qui sont spécifiées sur la commande.
3. S'assurer que la structure à laquelle sera fixé le réducteur ait une rigidité et une robustesse suffisantes pour en supporter le poids ainsi que les forces engendrées lors du fonctionnement.
4. Contrôler que la machine sur laquelle on installe le réducteur soit éteinte et qu'il soit impossible de la remettre en marche même accidentellement.
5. Vérifier que les surfaces d'accouplement soient planes.
6. Vérifier l'alignement correct arbre/arbre et arbre/trou.
7. Prévoir des protections de sécurité appropriées pour les organes en rotation se trouvant en dehors du réducteur.
8. Si le milieu de travail est considéré comme corrosif pour le réducteur ou ses composants, il est nécessaire de commander des versions spécifiques étudiées pour les environnements agressifs. Consulter dans ce cas le service commercial BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
9. Il est vivement conseillé, sur tous les arbres d'accouplement entre réducteur/moteur et les autres organes, d'appliquer une pâte de protection (Klüberpaste 46 MR 401, ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d'application) favorisant l'accouplement et empêchant l'oxydation par contact.
10. Pour garantir un accouplement efficace, il est bon de réaliser des arbres commandés ayant les tolérances décrites dans les tableaux (A16), (A17), (A18), (A19), (A20) et (A21), fournis dans l'Annexe 3 du présent manuel.
11. En cas d'installation en plein air et en présence d'un moteur électrique, ce dernier doit être protégé contre le rayonnement direct et contre l'effet des intempéries à l'aide de boucliers ou de carters. Garantir dans tous les cas une aération suffisante.

Ensuite, procéder à l'installation de la manière décrite ci-après:

1. Positionner le réducteur près de la zone d'installation.
2. Monter le réducteur et le fixer adéquatement à la structure dans les points prévus. Tous les trous disponibles pour la fixation et pratiqués sur l'organe d'accouplement choisi (pieds ou flasque) doivent être utilisés.
3. Aprés avoir décelé le bouchon de type fermé, utilisé pour le transport et habituellement de couleur rouge, remplacez-le par le reniflard, livré avec l'appareil.
4. Visser les vis de fixation et serrer correctement les bouchons de service avec les couples indiqués sur le tableau (A0).



(A0)

Diamètre des vis	Couples de serrage des vis de fixation [Nm] +5% /-10%	
	Classe de résistance	
	8.8	**10.9**
M4	3	3,8
M5	5,9	8,0
M6	10,3	13,0
M8	25,5	32
M10	50	64
M12	87,3	110
M14	138,3	180
M16	210,9	275
M18	306	390
M20	432	540
M22	592	720
M24	744	930
M27	1100	1400
M30	1500	1850

Filetage bouchon/évent	Pas	Couple de serrage [Nm]
1/8"	28	5
1/4"	19	7
3/8"	19	7
1/2"	14	14
3/4"	14	14
1"	11	25

5. Pour les réducteurs faisant l'objet de ce manuel, effectuer le premier remplissage ou l'éventuel appoint d'huile conformément au type de lubrifiant fourni en usine. L'équipement de série de lubrifiant synthétique « à vie » peut être résumé ainsi :

(A1)

C 05	C 11	C 21	C 31	C 35	C 41	C 51	C 61	C 70	C 80	C 90	C 100
A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90			
F 10	F 20	F 30	F 40	F 50	F 60	F 70	F 80	F 90			
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							
VF 27	VF 30	VF 44	VF 49	VF 130	VF 150	VF 185	VF 210	VF 250			
W 63	W 75	W 86	W 110								

Fourniture de lubrifiant « à vie ».

Fourniture de lubrifiant « à vie » uniquement jumelée à l'option ATEX.





Les réducteurs coaxiaux C11, C21 et C31 n'ont pas été équipés de bouchons de service pour le contrôle direct de la quantité d'huile.
Les réducteurs orthogonaux A10, A20 et A30 n'ont pas de bouchons de service pour le contrôle direct de la quantité d'huile dans les seules positions de montage B6 et B7.

Pour ce type de réducteur, se reporter à l'Annexe 1 de ce manuel.
Effectuer les vérifications décrites ci-après avant de procéder à l'installation :

1. Placer le réducteur dans la position de montage indiquée pour le réducteur spécifique dans l'Annexe 1. Attendre 10 min pour que le niveau de l'huile se stabilise dans le carter.
2. Enfiler une tige dans le trou, indiqué sur le schéma (S4) ou (S5), et mesurer la distance entre la surface du liquide et la surface externe du carter. La mesure effectuée doit être comparée avec les distances, **exprimées en mm**, fournies par les tableaux (A7) et (A8) toujours de l'Annexe 1, en fonction de la position de montage dans laquelle le réducteur doit être monté.
3. Si cette mesure donne une distance supérieure, et donc une quantité de lubrifiant insuffisante, rétablir le niveau correct conformément aux indications du catalogue.

Pour tous les autres réducteurs, contrôler le niveau à l'aide du bouchon de service spécifique, de type trop-plein, en se servant de la jauge décrite dans l'Annexe 1.

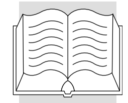
Pour le premier remplissage et pour l'éventuel rétablissement du niveau d'huile, utiliser toujours exclusivement les huiles préconisées.





Installation des réducteurs classés selon la Directive 94/9/CE

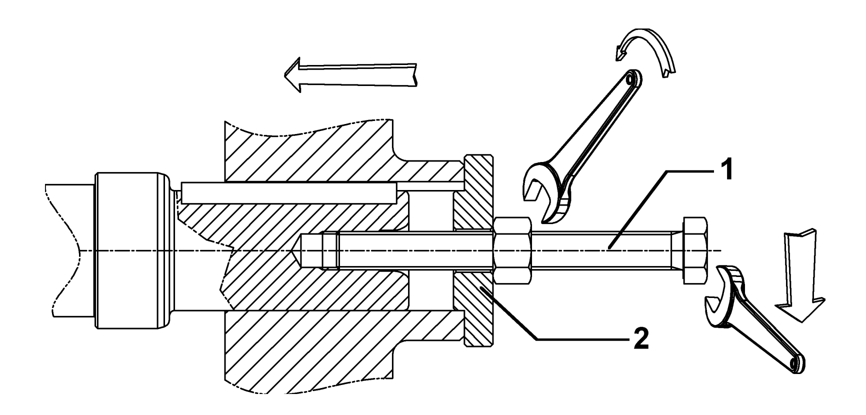
- Les réducteurs de la catégorie 2D doivent être installés conformément aux prescriptions des normes EN 1127-1 et EN 50281-1-2, et donc l'installateur doit les connaître parfaitement.
- L'installateur doit connaître le classement ATEX de la zone d'installation, ainsi que les risques engendrés par une atmosphère potentiellement explosive présente dans le local, en particulier les risques d'explosion et d'incendie, afin qu'il puisse adopter les mesures de protection correspondantes.
- Tous les travaux d'entretien, montage et démontage doivent être effectués **en dehors de la zone de risque d'explosion** par du personnel qualifié.
- Contrôler également que les composants accessoires (câbles, joints, presse-étoupe, échangeurs de chaleur, etc.) soient conformes aux exigences essentielles de sécurité des directives ATEX. De plus, ces composants doivent être maniés avec beaucoup de soin pour ne pas en altérer les caractéristiques.
- Ôter les vis qui bouchent les trous filetés si ces derniers servent à la fixation du réducteur. Les surfaces d'accouplement ne doivent pas être endommagées.
- Lors du montage des réducteurs munis de bras de réaction, veiller à ce qu'au cours du fonctionnement les parties métalliques en mouvement ne frottent les unes contre les autres. Monter éventuellement des garnitures anti-frottement non métalliques conformes à la norme 94/9/CE.
- L'appareil ne doit jamais être couplé à un objet ayant une résistance électrique supérieure à $10^9\ \Omega$.
- Prévoir des protections adéquates pour empêcher l'accumulation dangereuse de poussières/liquides près des joints des arbres en saillie et pour leur protection mécanique.
- Dans le cas d'une installation verticale, réducteur vers le bas, le moteur électrique doit être protégé obligatoirement par un auvent de protection.
- Il est nécessaire de garantir un parallélisme correct des axes entre l'arbre de sortie et les éventuelles poulies ou autres organes de transmission.
- Le réducteur doit être installé uniquement selon le schéma de construction et dans la position de montage spécifiés dans la commande. Pour les montages de type pendulaire, une tolérance de ±5° par rapport au plan de référence théorique est admise.
- Si le réducteur a été livré à l'origine sans lubrifiant, il doit être installé dans ce même état et être rempli uniquement par la suite.
- Fixer le réducteur à une structure plane, anti-vibrante et suffisamment résistante à la torsion. Veiller à ne pas déformer les surfaces de contact, des pieds et/ou des flasques de montage à cause d'un serrage excessif des vis.
- Les réducteurs peuvent être fixés à l'aide de vis dont la qualité ne doit pas être inférieure au degré 8.8 ; toutefois, dans le cas d'installation dans des conditions particulièrement difficiles, des vis de qualité 10.9 peuvent être utilisées. Les couples de serrage sont fournis par le tableau (A0). Comme sûreté contre le devissage, appliquer Loctite 510, ou équivalent, sur le filet de toutes les vis employé pour la fixation du réducteur à la structure et/ou au moteur électrique.
- S'assurer qu'aucune force radiale ou axiale ne soit appliquée, ainsi que des couples de fonctionnement supérieurs à ceux admis.
- Les reniflards et les bouchons de contrôle du niveau de l'huile doivent toujours être accessibles et pouvoir être inspectés.
- Nettoyer le réducteur une fois terminées les opérations d'installation.

5.1.1 - Réducteurs équipés d’arbre lent cylindrique

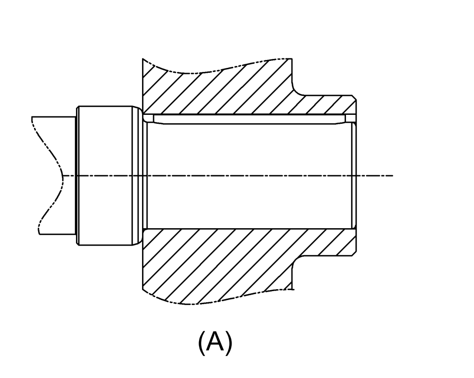


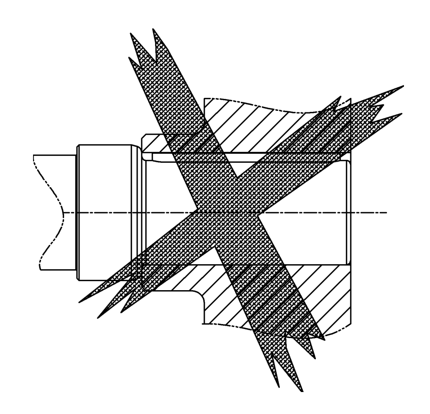
Lors du montage d’organes externes, il ne faut jamais se servir de marteaux ou d’autres outils pour ne pas endommager les arbres ou les supports du réducteur. Procéder au contraire comme le montre le schéma suivant :



La vis (1) et la butée (2) de la figure ne sont pas fournies.

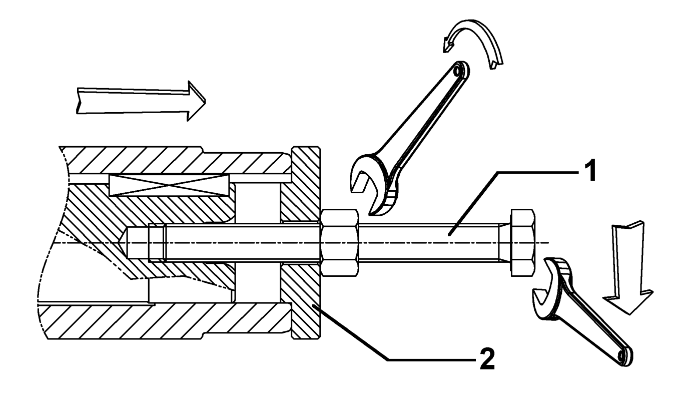
Afin de réduire au minimum les forces agissant sur les supports des arbres, lors du montage d’organes de transmission munis de moyeu asymétrique, il est conseillé de les disposer comme le montre le schéma **(A)** ci-dessous :


(A)



5.1.2 - Réducteurs équipés d’arbre lent creux

Pour faciliter le montage de réducteurs munis d’arbre creux sur l’arbre cylindrique de la machine à commander, il est conseillé de procéder comme le montre le schéma ci-après. L’Annexe 3 de ce manuel devrait être également consultée en matière de réalisation de l’arbre client.



La vis (1) et l’écrou de blocage (2) ne sont pas fournis.



5.1.3 - Réducteurs équipés d'une frette de serrage

Les réducteurs des séries A et F peuvent être équipés d'un dispositif de frette de serrage de l'arbre lent creux sur l'arbre commandé. Lors de l'installation d'un réducteur de ce type, procéder comme suit :

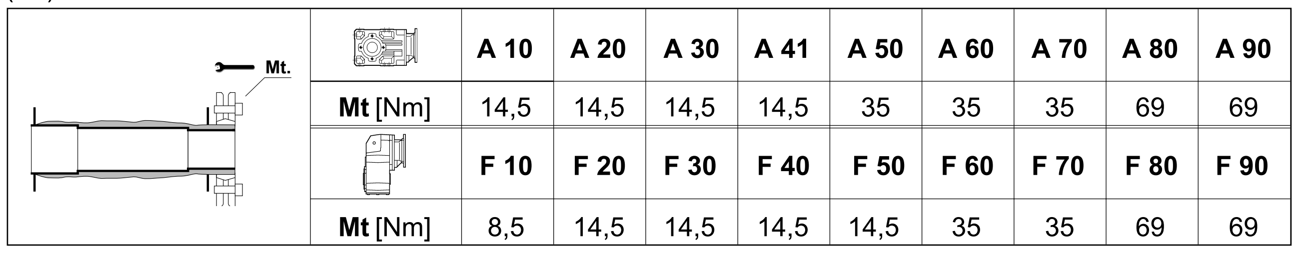
1. Dévisser les vis de blocage petit à petit et l'une après l'autre, puis ôter la frette de serrage.
2. Nettoyer et dégraisser soigneusement les surfaces d'accouplement entre l'arbre lent du réducteur et l'arbre de la machine à actionner.



Il est déconseillé d'utiliser du bisulfure de molybdène ou tout autre type de graisse qui pourrait réduire considérablement le coefficient de frottement dans la zone de contact et compromettre le fonctionnement de la frette de serrage.

3. Installer le réducteur sur la machine en accouplant son arbre lent avec l'arbre commandé.
4. Monter la frette de serrage sur l'arbre du réducteur.
5. Visser petit à petit toutes les vis de la frette de serrage, l'une après l'autre, dans un ordre circulaire en utilisant une clé dynamométrique. Habituellement, il est nécessaire de refaire cette opération plusieurs fois avant d'obtenir le couple de serrage **Mt** spécifié sur le tableau qui suit.

(A2)



	A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90
Mt [Nm]	14,5	14,5	14,5	14,5	35	35	35	69	69
	F 10	**F 20**	**F 30**	**F 40**	**F 50**	**F 60**	**F 70**	**F 80**	**F 90**
Mt [Nm]	8,5	14,5	14,5	14,5	14,5	35	35	69	69

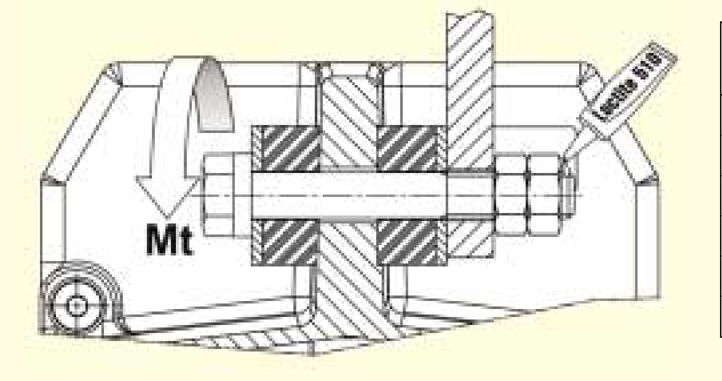
5.1.4 - Réducteurs pendulaires type F




Ancrage du bras de réaction

L'utilisation du kit anti-vibrant d'origine fournit les meilleures garanties en termes de fonctionnement de l'ensemble, puisqu'il a été conçu et dimensionné tout particulièrement, de même que le réducteur, pour les exigences des zones présentant des risques d'explosion.

Pour les réducteurs classés selon la directive 94/9/CE, la non utilisation de ce composant accessoire d'origine annule la validité de l'homologation ATEX.



	Mt [Nm]
F 10	10
F 20	10
F 30	20
F 40	20
F 50	50
F 60	50

Le bras de réaction illustré sur ce schéma n'est pas livré.

5.2 - INSTALLATION D’UN MOTEUR EQUIPE D’UNE BRIDE NORMALISEE IEC

En cas d’installation d’un moteur électrique normalisé IEC 72-1, il faudra respecter non seulement les avertissements énumérés ci-dessus, mais aussi les indications suivantes :

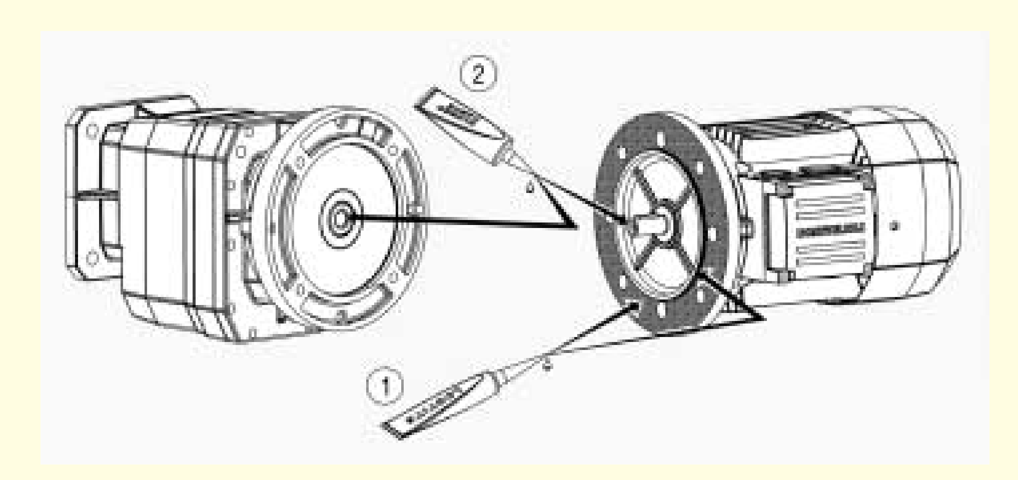
- L’accouplement ne doit pas être forcé au cours du montage, ni contraint avec des outils impropres. Éviter d’endommager les surfaces d’accouplement planes et/ou cylindriques.
- Les organes d’accouplement en rotation ne doivent pas être forcés avec des charges axiales et/ou radiales.
- Pour faciliter le montage, utiliser une pâte lubrifiante à base d’huile synthétique comme la Klüberpaste 46 MR 401, ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d’application.
- Serrer toutes les vis de fixation du moteur au réducteur aux couples indiqués. Les couples de serrage sont fournis par le tableau (A0).

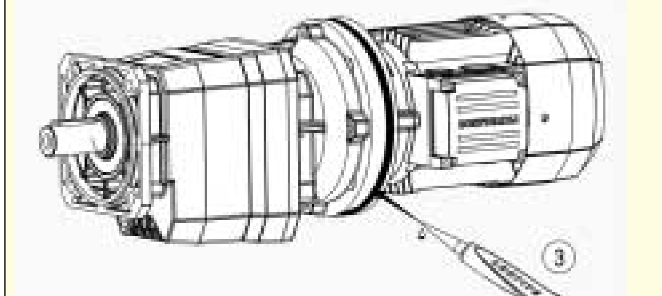



Lors de l'accouplement du réducteur à un moteur électrique normalisé IEC 72-1, il est conseillé de procéder comme suit.

- Appliquer sur les flasques d’accouplement entre le moteur et le réducteur une couche de colle à sceller, type Loctite 510 (ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d’application) : sur la surface de centrage ainsi que sur les surfaces frontales d’accouplement ; voir schéma (S1).

(S1)





1 - Appliquer de la « Loctite 510 » sur la flasque et sur le centrage.
2 - Appliquer de la « Kluberpaste 46MR401 » dans l'alésage de l’arbre rapide et sur l’arbre moteur.
3 - Sceller avec de la « Loctite 5366 » la zone d’accouplement entre le réducteur et le moteur en prenant soin de remplir les éventuels espaces vides entre les deux flasques (par ex., les écoulements pour le démontage).

- De plus, après avoir monté le moteur, appliquer une couche de colle à sceller, type Loctite 5366 ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et domaine d’application, sur tout le pourtour de contact entre les flasques de manière à boucher les espaces vides entre les surfaces des flasques.
- Si l’arbre lent est lui aussi équipé d’un flasque, l’utilisateur devra faire les mêmes opérations pour empêcher qu’il ne se forme des accumulations anormales de poussière dans les interstices des flasques ou au niveau des accouplements mobiles.

6.0 - ESSAI DU REDUCTEUR

Le réducteur a été essayé en fabrique par le constructeur.

Avant de le mettre en marche, vérifier :

- que la machine incorporant le réducteur soit conforme à la Directive Machines 98/37/CE et à toute autre réglementation en matière de sécurité en vigueur et applicable au cas spécifique
- que la position de montage du réducteur soit celle qui est prévue et indiquée sur la plaquette d’identification,
- la conformité et le fonctionnement correct des installations électriques d’alimentation et de commande selon la norme EN 60204-1, ainsi que de celle de mise à la terre selon la norme EN 50014,
- que la tension d’alimentation du moteur corresponde à celle qui est prévue et que sa valeur se trouve entre les limites de +/- 5 % de la valeur nominale,
- que le niveau de l’huile soit celui qui est prévu et qu’il n’y ait pas de fuites de lubrifiant au niveau des bouchons et des joints,
- que l’on n’entende pas de bruits et/ou vibrations anormaux.

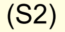



Avant de mettre en route le réducteur, s’assurer et garantir que :

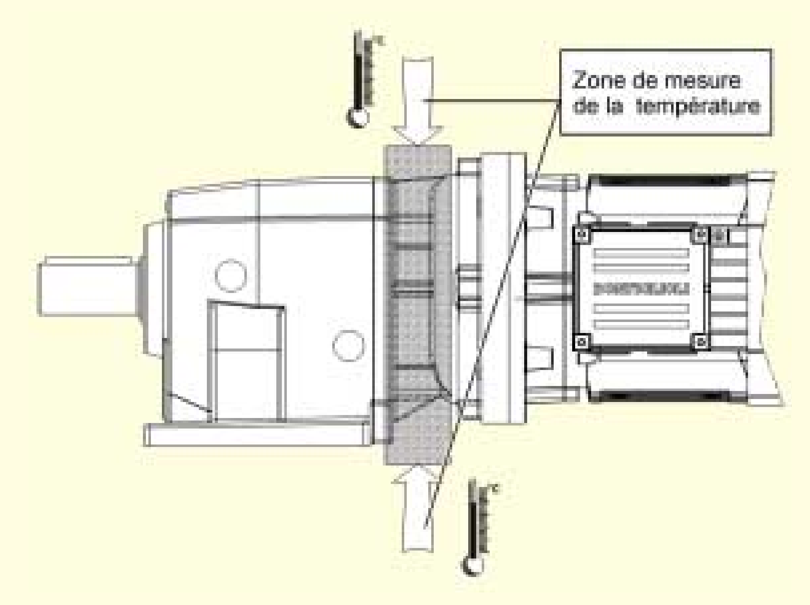
- Durant le montage du réducteur, l’atmosphère ne soit pas à risque d’explosion (huiles, acides, gaz, vapeurs ou radiations) et que les dépôts de poussière ne dépassent pas les 5 mm d’épaisseur.
- Durant le fonctionnement, le réducteur soit suffisamment ventilé et qu’il n’y ait aucune source de chaleur significative de l’extérieur.
- Durant le fonctionnement, la température de l’air de refroidissement ne dépasse jamais 40° C.
- Les bouchons pour le contrôle et la vidange de l’huile, ainsi que les soupapes d’évacuation soient tous libres et accessibles.
- Tous les accessoires, montés sur le réducteur pour les différentes fonctions, soient munis de la certification ATEX.
- Le montage de réducteurs équipés d’arbre creux, avec ou sans frette de serrage, ait été effectué correctement.
- Nettoyer le réducteur une fois terminées les opérations d’installation.
- Vérifier que tous les dispositifs mis en place pour empêcher tout contact accidentel entre les opérateurs et les organes en rotation et/ou les bagues d’étanchéité du réducteur fonctionnent de manière efficace.

Mesure de la température superficielle du réducteur

- La température maximum des surfaces du réducteur varie en fonction du nombre de tours, du rapport de transmission et du schéma de construction ; elle ne doit en aucun cas dépasser 130 °C (160 °C si indiqué sur la plaquette).
- Les données de la plaquette relatives aux températures superficielles maximum se rapportent à des mesures en conditions normales d’environnement et à une installation correcte. Toute variation, même minimum, de ces conditions (par exemple, niches de montage réduites) peut influer sur le développement de chaleur.
- Lors de la mise en service, il est vivement conseillé de mesurer la température superficielle du réducteur dans les mêmes conditions opérationnelles que celles prévues pour l’application.
  La température de surface doit être mesurée dans la zone d’accouplement entre le réducteur et le moteur, dans les points qui sont moins exposés à la ventilation forcée du moteur.



(S2)






IMPORTANT !

La température de surface maximum est atteinte après 3 heures environ de fonctionnement à pleine charge. La température ainsi mesurée ne doit pas présenter un écart (∆T) par rapport à la température ambiante supérieur à ce qui est indiqué ci-après :

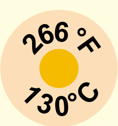
(A3)

	∆T [°C]
C 11...C 61	75
A 10...A 60	75
F 10...F 60	75
VF 44, VF 49	75
W 63...W 86	75
W 110	90

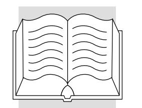
Si cet écart est supérieur, arrêter aussitôt le réducteur et contacter le service technique BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

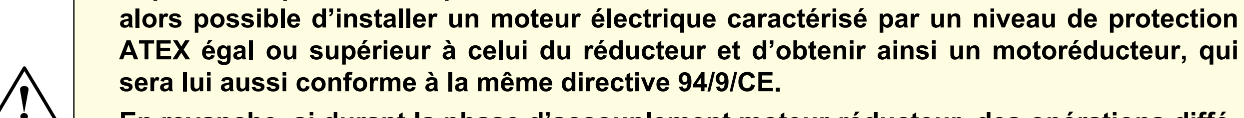
- Si l’écart de température n’est pas supérieur aux valeurs susmentionnées, attendre que le réducteur se soit refroidi et positionner le capteur thermique livré avec l’appareil près du point où la température maximum a été mesurée.

Ex. :



- Vérifier en même temps l’absence de vibrations ou de bruits anormaux.





- **Si le résultat de tous les contrôles susmentionnés a été positif et que toute autre prescription indiquée dans le présent manuel a été exécutée dûment et correctement, il sera alors possible d'installer un moteur électrique caractérisé par un niveau de protection ATEX égal ou supérieur à celui du réducteur et d'obtenir ainsi un motoréducteur, qui sera lui aussi conforme à la même directive 94/9/CE.**

  En revanche, si durant la phase d'accouplement moteur-réducteur, des opérations différentes par rapport à celles qui sont prescrites dans le présent manuel ont été effectuées et/ou une ou plusieurs prescriptions n'ont pas été exécutées, l'utilisateur devra faire une analyse opportune et personnalisée des risques ayant trait directement à l'accouplement moteur-réducteur. L'analyse des risques sera en tous cas indispensable si le moteur alimenté par un variateur de fréquence.

  De cette manière seulement et sur déclaration de l'assembleur, le système complet, incluant également le réducteur, sera conforme à la directive 94/9/CE.

7.0 - UTILISATION DE L'APPAREIL

Avant de mettre en marche le réducteur, vérifier que l'installation sur laquelle il est monté soit conforme à toutes les directives en vigueur, en particulier aux directives relatives à la sécurité et à la santé des personnes sur le poste de travail.



Le réducteur ne doit pas être employé dans des milieux et des zones :

- avec des vapeurs, des fumées ou des poussières hautement corrosives et/ou abrasives ;
- au contact direct avec des produits alimentaires en vrac.



Zones dangereuses et personnes exposées :

La zone dangereuse du réducteur est constituée par la saillie libre de l'arbre où d'éventuelles personnes pourraient être exposées à des risques mécaniques par contact direct (écrasement, coupure, accrochage). En particulier lorsque le réducteur fonctionne en automatique et dans une zone accessible, l'arbre doit être impérativement protégé par un carter approprié.

8.0 - ENTRETIEN



Les opérations d'entretien/remplacement doivent être effectuées par des agents d'entretien experts qui devront respecter les lois en vigueur en matière de sécurité sur le poste de travail, et en termes de problèmes d'environnement liés à l'installation spécifique.



Avant d'effectuer une quelconque opération, le personnel préposé doit impérativement couper l'alimentation du réducteur et le mettre hors service, tout en se protégeant contre tout redémarrage involontaire de l'installation ou contre la mise en mouvement des organes du réducteur (mouvement engendré par des masses suspendues ou autres).
De plus, il devra mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires de sécurité environnementale (par ex., l'éventuel assainissement des gaz ou poussières résiduelles, etc.).

- Avant d'effectuer toute opération d'entretien, activer tous les dispositifs de sécurité prévus et évaluer s'il est nécessaire d'informer correctement le personnel qui travaille et celui qui se trouve à proximité. En particulier, signaler clairement les zones limitrophes et empêcher l'accès à tous les dispositifs qui, une fois activés, pourraient engendrer des situations de danger imprévu et causer des dommages à la sécurité et à la santé des personnes.
- Remplacer les pièces trop usées uniquement par des pièces détachées d'origine.
- Utiliser les huiles et les graisses préconisées par le constructeur.
- Lorsqu'on intervient sur le réducteur, remplacer toujours et en tous cas les joints d'étanchéité avec des joints neufs d'origine.
- Si un roulement doit être remplacé, il est conseillé de remplacer aussi l'autre roulement qui soutient l'arbre en question.
- Il est conseillé de remplacer l'huile de lubrification après chaque opération d'entretien.

Toutes ces opérations garantiront le fonctionnement du réducteur et le niveau de sécurité prévu.

Le constructeur décline toute responsabilité pour tout dommage à des personnes ou composants dérivant de l'emploi de pièces détachées non originales et de la réalisation d'opérations exceptionnelles pouvant modifier les conditions de sécurité, sans l'autorisation du constructeur.

Pour toute demande de composants, se reporter aux indications contenues dans le catalogue des pièces détachées du réducteur en question.



Les liquides polluants, les pièces usées et les résidus d'entretien ne doivent pas être abandonnés dans la nature. Leur mise au rebut doit respecter les lois en vigueur en la matière.





- Respecter les intervalles d'inspection et d'entretien ordinaire afin d'assurer des conditions appropriées de fonctionnement et de protection anti-déflagration.
- Maintenir toujours, sur tous les filetages, la couche de pâte Loctite 510 ou de tout produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application.
- Avant d'intervenir sur les parties internes lors des opérations d'entretien ou de réparation, retarder l'ouverture et attendre le refroidissement complet pour éviter tout risque de brûlure engendré par la présence de parties encore chaudes.
- Après toute opération d'entretien, s'assurer que toutes les mesures de sécurité prévues aient été rétablies correctement et intégralement.
- Nettoyer le réducteur une fois terminées les opérations d'entretien/réparation.
- Après toute opération d'entretien, refermer les reniflards ainsi que les bouchons de remplissage et de niveau en les serrant aux couples de serrage indiqués (Tableau A0).
- À la fin de toute opération d'entretien, rétablir l'état d'origine des joints d'étanchéité en procédant aux scellements opportuns.
- Sur les réducteurs livrés avec doubles bagues d'étanchéité, remplir l'interstice entre les deux bagues avec de la graisse synthétique Fluorocarbon gel 880 ITP ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application.
- Quel que soit le type de réducteur, lors du remplacement d'une bague d'étanchéité, appliquer sur la lèvre de celle-ci une mince couche de graisse type Fluorocarbon gel 880 ITP ou tout autre produit similaire quant aux propriétés et au domaine d'application, avant de procéder au montage.
- Pour les réparations, utiliser uniquement des pièces détachées d'origine.

8.1 - ENTRETIEN PROGRAMME



Le réducteur doit être maintenu en conditions d'efficience maximum en effectuant les opérations d'entretien programmé prévues par le constructeur.
Un bon entretien permettra d'obtenir les meilleures performances, une plus longue durée de fonctionnement et un maintien constant des conditions de sécurité.

Fréquence	Composant	Type d'intervention	Action
1000 h	Joints d'étanchéité externes et autres joints	Contrôle du niveau de l'huile. Contrôle visuel pour déceler les éventuelles fuites	Éventuel entretien ou remplacement de composants
3000 h	Sur les réducteurs équipés de bras de réaction : bagues en polymère	Contrôler qu'elles ne soient pas vieillies/fissurées	Les remplacer si leur efficacité est compromise
5000 h	Joints d'étanchéité et autres joints du réducteur	Contrôler soigneusement l'état d'usure ou l'éventuel vieillissement des joints d'étanchéité externes	En cas d'usure/vieillissement, remplacer les joints d'étanchéité

Selon les températures atteintes par le lubrifiant, celui-ci devra être remplacé, à titre indicatif, aux intervalles indiqués dans le Tableau (A4) ci-après:

(A4)

Température de l'huile **t** [°C]	**Heures**
$t < 65$	25000
$65 \leq t < 80$	15000
$80 \leq t \leq 95$	12500




Pour les installations dans les zones 21 et 22, le client doit mettre en œuvre et faire appliquer un plan spécifique de nettoyage périodique des surfaces et des recoins pour éviter que les éventuels dépôts de poussières ne dépassent 5 mm d'épaisseur.

Toutes les 1000 h de fonctionnement ou après 6 mois :

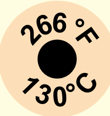
- Contrôler la température de surface dans la zone d'accouplement entre le réducteur et le moteur, dans les points qui sont moins exposés à la ventilation forcée du moteur . La température maximum ne doit jamais présenter, par rapport à la température ambiante, un écart supérieur à celui qui est indiqué dans le tableau ci-dessous, et cet écart ne doit pas être dépassé pendant le fonctionnement.

(A3)

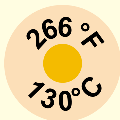
	Δ**T** [°C]
C 11...C 61	75
A 10...A 60	75
F 10...F 60	75
VF 44, VF 49	75
W 63...W 86	75
W 110	90

Contrôler, à cet effet, l'état du capteur thermique installé précédemment sur le réducteur au cours de la phase d'essai.

Exemple :



Température limite dépassée



Température limite NON dépassée

Contrôler également que les températures près des roulements du réducteur ne soient pas anormales.

- Vérifier les niveaux de l'huile en respectant les indications des tableaux et des schémas contenus dans les Annexes 1 et 2.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de traces de fuites de lubrifiant près du réducteur.
- **En cas d'anomalies, après avoir identifié la cause, procéder à la réparation et rétablir le niveau correct de lubrifiant avant de remettre en marche le réducteur**.

De plus, toutes les 3000 h de fonctionnement :

- Sur les réducteurs équipés de bras de réaction, vérifier que les bagues en polymère ne soient pas usagées ou endommagées. Dès que leurs caractéristiques sont compromises, les remplacer par une pièce de rechange d'origine.





De plus, toutes les 5000 h de fonctionnement :

- Remplacer l'huile synthétique et la graisse des roulements si le réducteur n'a pas la lubrification permanente.
- Remplacer les bagues d'étanchéité accessibles de l'extérieur, à moins que cette opération n'ait déjà été effectuée si une anomalie de fonctionnement a été décelée avant cette échéance.

Toutes les 5000 h de fonctionnement au couple nominal

(L'intervalle minimum de révision conseillé peut être largement augmenté en fonction des cycles réels d'utilisation, selon les indications du Tableau (A5).

- Révision générale du réducteur, à moins que cette opération n'ait déjà été effectuée si une anomalie de fonctionnement a été décelée avant cette échéance.

(la révision consiste à remplacer des roulements et/ou d'autres composants mécaniques qui manifestent des signes d'usure pouvant compromettre le fonctionnement du réducteur).

(A5)

$\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$	**Intervalle heures**
1,0	5000
1,25	10000
1,5	17000
1,75	27000
2,0	40000

M_{n2} = Couple nominal se rapportant à l'arbre lent.

M_{r2} = Couple requis se rapportant à l'arbre lent.

8.2 - LUBRIFIANTS

Avant de mettre en route le réducteur, vérifier le niveau de l'huile de lubrification. Cette opération doit être exécutée lorsque le réducteur se trouve dans la position de montage où il sera effectivement installé. Si nécessaire, effectuer le remplissage ou faire l'appoint en contrôlant toujours la ligne médiane sur le bouchon de niveau qui peut être transparent ou du type trop-plein.



Les vidanges périodiques sont généralement inutiles sur les réducteurs lubrifiés « à vie » et en absence de contamination de l'extérieur.



Il est vivement déconseillé de mélanger des huiles de marque ou caractéristiques différentes ; contrôler que l'huile utilisée ait des propriétés anti-mousse et EP élevées.

Lorsqu'on ne dispose pas du même type de lubrifiant, vidanger complètement l'huile du réducteur et procéder à un nettoyage de l'intérieur avec un solvant léger, avant de le remplir à nouveau.

8.3 - REMPLACEMENT DE L'HUILE

1. Placer un récipient ayant une contenance appropriée sous le bouchon de vidange.
2. Ôter les bouchons de remplissage et de vidange et laisser s'écouler l'huile.



Pour faciliter la vidange, il est conseillé de travailler avec de l'huile chaude.

3. Attendre quelques minutes pour laisser s'écouler toute l'huile, puis revisser le bouchon de vidange après avoir remplacé son joint.
4. Verser la nouvelle huile uniquement après avoir installé le réducteur dans sa position définitive jusqu'à ce que le niveau atteigne le milieu du bouchon de niveau.
5. Revisser le bouchon de remplissage après avoir remplacé son joint.



Le réducteur peut être livré avec ou sans lubrifiant, au choix du client. La quantité d'huile servant au réducteur est indiquée sur le catalogue de vente correspondant. Il est bon de se souvenir que cette quantité est indicative et qu'en tous cas il faudra toujours contrôler le niveau qui correspond au milieu du bouchon de niveau ; celui-ci est disposé en fonction de la position de montage spécifiée au cours de la commande.



Les lubrifiants, les solvants et les détergents sont des produits toxiques/nocifs pour la santé :

- s'ils entrent en contact direct avec l'épiderme, il peuvent engendrer des irritations ;
- s'ils sont inhalés, ils peuvent provoquer de graves intoxications ;
- s'ils sont ingérés, ils peuvent entraîner la mort.

Il faut donc les manier avec soin en utilisant les dispositifs de protection individuelle appropriés. Ils ne doivent pas être abandonnés dans la nature et doivent être mis au rebut conformément aux dispositions législatives en vigueur.



Lorsqu'une fuite a été décelée, il faut d'abord déterminer la cause de l'inconvénient avant de faire l'appoint de lubrifiant et de remettre en marche le réducteur.

8.4 - HUILES PRECONISEES / ADMISES

GRAISSES ET HUILES COMPATIBLES pour les réducteurs en exécution ATEX

Graisses :

- Klüber Asonic GHY 72 (pour les roulements)
- Shell TVX Compound B (pour les engrenages lubrifiés avec de la graisse)
- Shell Tivela GL 00 (alternative pour les engrenages lubrifiés avec de la graisse)
- Klüberpaste 46 MR 401 (pour faciliter les accouplements cylindriques)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (pour le graissage des frettes de serrage)



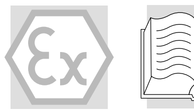
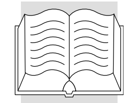
Huiles (au lieu du type Shell Tivela Oil S 320) :

- Shell: Tivela Oil SC320
- Aral: Degol GS 320
- IP: Telium Oil VSF 320 (ou Agip)
- Klüber: Klübersynth GH 6 320
- Total: Carter SY 320
- Mobil: Glygoyle HE 320

		C 11…100	S 10…50	F 10…90	A 70…90	A 10…60	VF W	VF R W R	VF_L W_L	VF-EP W-EP	V 0.25-0.5	V 1…10	VR 0.25…10
Shell	Tivela S 220												
	Tivela S 320												
	Tivela S 460												
	Donax TX												
	Donax TA												
	Cassida Fluid WG 460	F	F	F	F	F	F	F		F			
	Cassida Fluid HF 46										F	F	
	TVX Compound B							G					G
Agip	Telium VSF 220												
	Telium VSF 320												
Esso	Spartan EP 220												
	Spartan EP 320												
Klüber Lubrication	Klübersynth GH 6 220												
	Klübersynth GH 6 320												
	Klübersynth UH1 6-460	F	F	F	F	F	F	F		F			
Mobil	Glygoyle HE 320												
	Glygoyle HE 460												
	Mobilgear SHC XMP 220												
	Mobilgear SHC XMP 320												
	Mobil SHC 630												
	Mobil SHC 632												
	DTE FM 460												
Castrol	Alphasyn PG 220												
	Alphasyn PG 320												
Total	Carter SY 220												
	Carter SY 320												
	Carter SY 460												
Aral	Degol GS 220												
	Degol GS 320												
	Degol PAS 220												
Texaco	Synlube CLP 220												
	Synlube CLP 320												
Fuchs	Renoling PG 220												
	Renoling PG 320												

G = Graisse — Utilisation recommandée

F = Utilisation alimentaire — Utilisation permise

8.5 - VERIFICATION DE L’ETAT DE FONCTIONNEMENT

- Nettoyer les surfaces du réducteur et du moteur, et éliminer l’éventuelle poussière qui s’est déposée sur la carcasse.
- Contrôler que le bruit, à charge constance, ne varie pas d’intensité. Toute vibration ou bruit excessifs sont le signe de l’usure des engrenages ou de la détérioration d’un roulement.
- Contrôler l’absorption et la tension : elles doivent correspondre aux valeurs nominales indiquées sur la plaquette du moteur.
- Contrôler l’usure des surfaces de frottement et de la garniture de freinage des éventuels moteurs freins et, si nécessaire, régler l’entrefer.
- Vérifier qu’il n’y ait pas de fuites de lubrifiant au niveau des joints, des bouchons et des carcasses.
- Contrôler les assemblages par boulons : vérifier qu’ils ne soient pas usés, déformés ou corrodés, et les serrer sans jamais dépasser les couples prévus.

8.6 - NETTOYAGE

Nettoyer le réducteur en ôtant toute trace de poussière et les éventuels déchets de travail. Ne jamais utiliser de solvants ou autres produits non compatibles avec les matériaux de construction ; ne jamais diriger sur le réducteur des jets d’eau sous haute pression.

8.7 - APPLICATION DES PEINTURES

À l’usine, la carcasse en fonte est magnétisée et soumise à un poudrage thermodurcissable à base de résines polyester, puis elle est réchauffée au four pour la fixation. Sur la carcasse en aluminium aucune application de peinture n’est prévue.
Le tableau (A6) illustre, en couleurs, les types et les grandeurs sur lesquels est appliquée la peinture.

(A6)

C 05	C 11	C 21	C 31	C 35	C 41	C 51	C 61	C 70	C 80	C 90	C 100
A 10	A 20	A 30	A 41	A 50	A 60	A 70	A 80	A 90			
F 10	F 20	F 30	F 40	F 50	F 60	F 70	F 80	F 90			
S 10	S 20	S 30	S 40	S 50							
VF 27	VF 30	VF 44	VF 49	VF 130	VF 150	VF 185	VF 210	VF 250			
W 63	W 75	W 86	W 110								



Avant la pose de peintures, protéger préalablement la plaquette d’identification et les bagues d’étanchéité pour éviter qu’elles n’entrent en contact avec le solvant.



9.0 - REMPLACEMENT DE PIECES

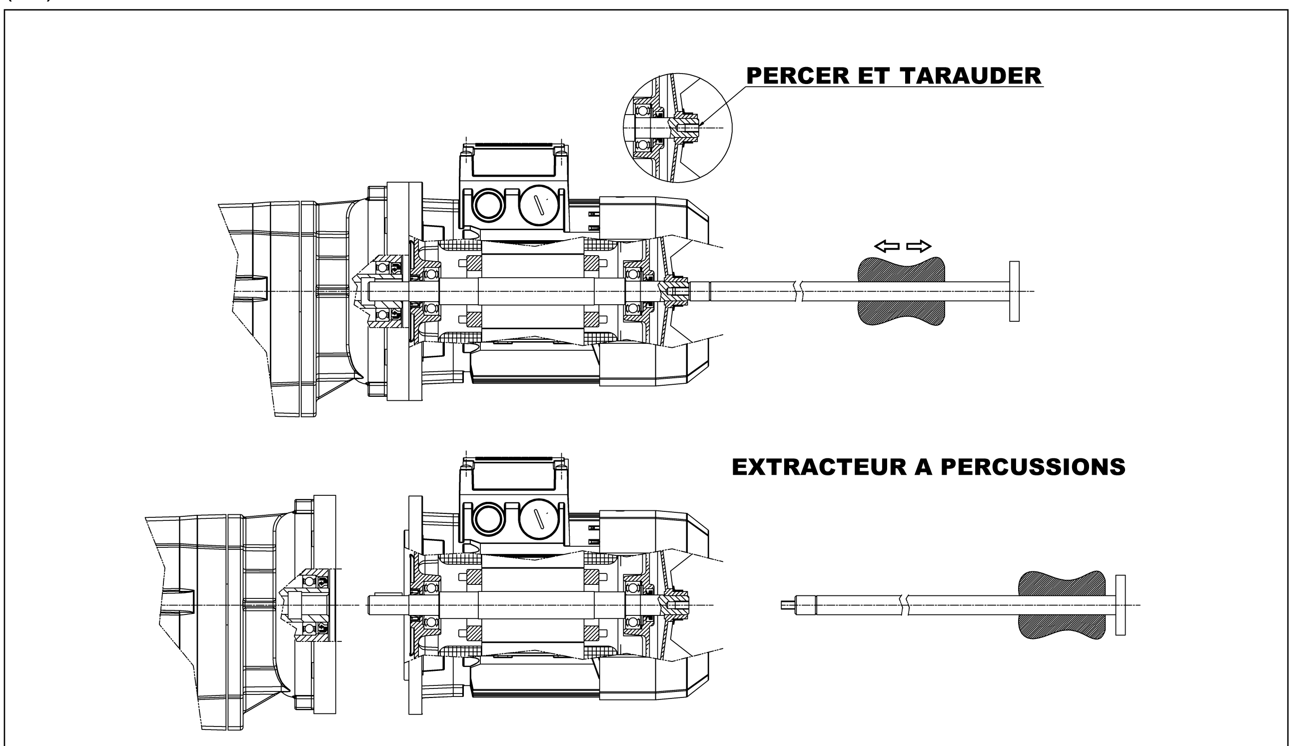


- Il ne faut pas hésiter à remplacer une pièce et/ou un composant qui n’est pas en mesure d’offrir des garanties suffisantes de sécurité et/ou de fiabilité de fonctionnement.
- Ne jamais effectuer des réparations improvisées ou de fortune !
- L’utilisation de pièces détachées non d’origine annule la garantie et peut compromettre le bon fonctionnement du réducteur.

9.1 - DEMONTAGE D’UN MOTEUR EQUIPE D’UNE BRIDE NORMALISEE IEC

S’il ne s’est pas formé une forte oxydation au niveau de l’accouplement mobile entre le moteur et le réducteur durant le fonctionnement, le moteur doit pouvoir être déposé en appliquant uniquement une force modérée de désaccouplement.
Si le démontage du moteur est particulièrement difficile, il faut en tous cas éviter d’utiliser des tournevis ou des leviers pour ne pas endommager les flasques et les surfaces d’accouplement, et procéder de la manière indiquée ci-dessous.

(S3)



1. Percer et tarauder l’arbre moteur (côté ventilateur).
2. Visser l’extrémité d’un extracteur à percussion dans le trou qui vient d’être taraudé.
3. Dévisser les vis d’assemblage avec le réducteur.
4. Utiliser la force d’inertie de l’extracteur pour déposer le moteur électrique.

9.2 - MISE AU REBUT DU REDUCTEUR

Cette opération doit être exécutée par des ouvriers experts qui doivent respecter les lois en vigueur en matière de sécurité sur le travail.
Les produits non biodégradables, les huiles lubrifiantes et les composants non ferreux (caoutchouc, PVC, résines, etc.) ne doivent pas être abandonnés dans la nature. Leur mise au rebut doit respecter les lois en vigueur en matière de protection de l’environnement.



Il est déconseillé de réutiliser des pièces ou des composants qui peuvent sembler apparemment encore intacts une fois qu’ils ont été écartés après contrôle et vérification et/ou remplacement par du personnel spécialisé.

10.0 - PANNES ET REMEDES

Les informations indiquées ci-dessous servent à identifier et corriger les anomalies ou dysfonctionnements éventuels. Dans certains cas, ces inconvénients pourraient également dépendre de la machine sur laquelle est monté le réducteur : c'est ainsi que la cause et l'éventuelle solution devront être recherchées dans la documentation technique fournie par le constructeur de la machine.

INCONVENIENT	CAUSE	REMEDE
Température élevée des roulements	Niveau d'huile trop bas	Faire l'appoint d'huile
	Huile trop vieille	Remplacer l'huile
	Roulements défectueux	S'adresser à un atelier agréé
Température de fonctionnement trop élevée	Niveau d'huile trop élevé	Vérifier le niveau d'huile
	Huile trop vieille	Remplacer l'huile
	Présence d'impuretés dans l'huile	Remplacer l'huile
Bruits anormaux au cours du fonctionnement	Engrenages endommagés	S'adresser à un atelier agréé
	Jeu axial des roulements trop élevé	S'adresser à un atelier agréé
	Roulements défectueux ou usés	S'adresser à un atelier agréé
	Charge externe trop élevée	Corriger les valeurs de charge externe en fonction des données nominales indiquées sur le catalogue de vente
	Présence d'impuretés dans l'huile	Remplacer l'huile
Bruits anormaux dans la zone de fixation du réducteur	Vis de fixation desserrées	Serrer les vis en appliquant le juste couple de serrage
	Vis de fixation usées	Remplacer les vis de fixation
Fuites d'huile	Niveau d'huile trop élevé	Vérifier le niveau d'huile
	Étanchéïté du couvercle ou des accouplements insuffisante	S'adresser à un atelier agréé
	Joints usés	S'adresser à un atelier agréé
Le réducteur ne fonctionne pas ou fonctionne avec difficulté	Viscosité de l'huile trop élevée	Remplacer l'huile (voir tableau des lubrifiants préconisés)
	Niveau d'huile trop élevé	Vérifier le niveau d'huile
	Charge externe trop élevée	Régler la transmission en fonction des utilisations auxquelles elle sera destinée
L'arbre de sortie ne tourne pas alors que le moteur fonctionne	Engrenages endommagés	S'adresser à un atelier agréé

ANNEXE 1 - CONTROLE DU NIVEAU DE L'HUILE SUR LES REDUCTEURS « ATEX »

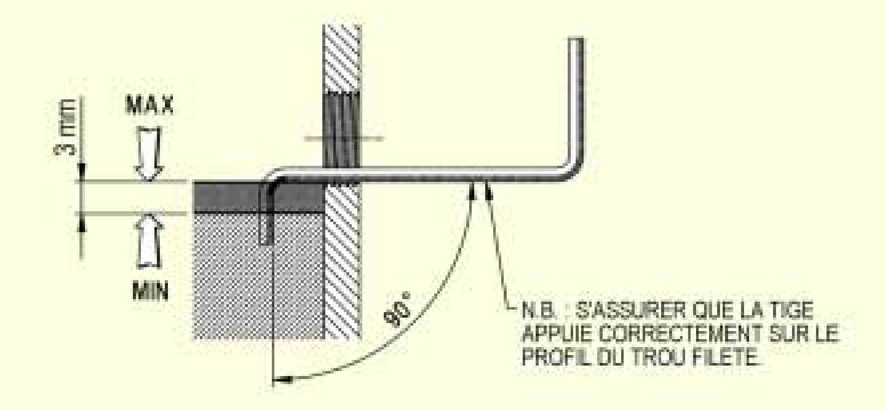



Les réducteurs sont généralement livrés avec un bouchon de couleur jaune pour le contrôle (type trop-plein) du niveau de lubrifiant.

Pour contrôler correctement le niveau de lubrifiant, trouver d'abord, sur le réducteur, le bouchon de service de couleur jaune.

Après l'avoir ôté, introduire une tige aux dimensions compatibles avec le trou et ayant la forme indiquée sur le schéma ci-après.

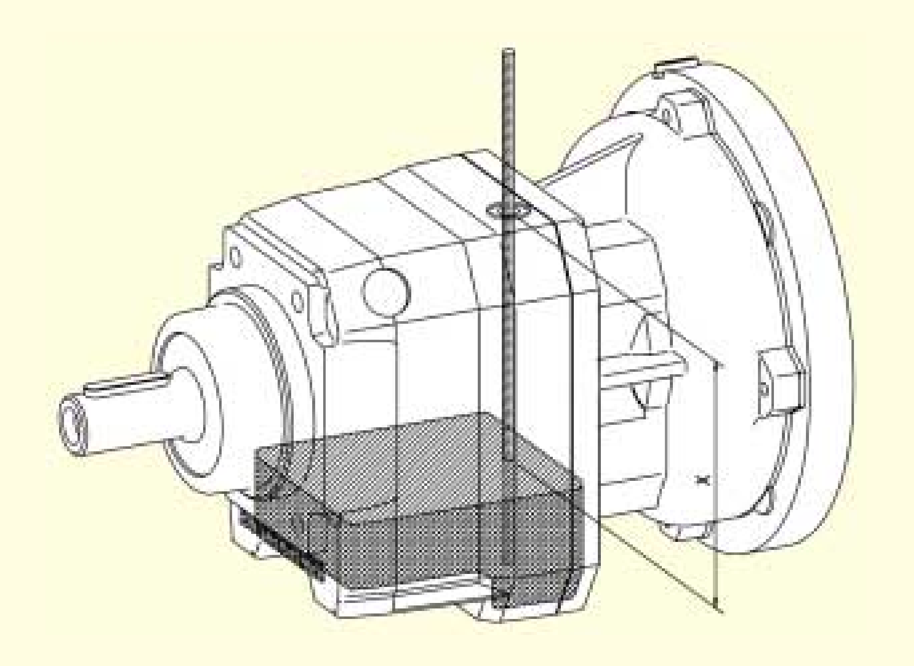
Si la hauteur entre le niveau de l'huile et le niveau d'effleurement est supérieure à 3 mm, rétablir la quantité correcte et rechercher les causes de la diminution de niveau.



Les réducteurs coaxiaux C11, C21 et C31 (toutes les positions de montage) et orthogonaux A10, A20 et A30 (dans les seules positions B6 et B7) n'ont pas de bouchon de niveau ; dans ce cas, la quantité minimum d'huile doit être contrôlée, contrairement à ce que nous venons de décrire, par un trou pratiqué à cet effet et de la manière décrite ci-dessous.

Réducteurs coaxiaux C 11, C 21, C 31

(S4)






(A7)

	P						F						U-UF					
	B3	**B6**	**B7**	**B8**	**V5**	**V6**	**B5**	**B51**	**B53**	**B52**	**V1**	**V3**	**B5**	**B51**	**B53**	**B52**	**V1**	**V3**
C 11 2_ P63-P71	70	70	70	70	70	45	70	70	70	70	60	30	70	70	70	70	60	30
C 11 2_ P80…P112	75	75	75	75	75	45	75	75	75	75	70	30	75	75	75	75	70	30
C 21 2_ P63-P71, HS	70	70	70	70	70	40	70	70	70	70	70	45	70	70	70	70	70	45
C 21 2_ P80…P112	75	75	75	75	75	40	75	75	75	75	75	45	75	75	75	75	75	45
C 21 3_ P63-P71	50	50	50	50	50	30	50	50	50	50	50	30	50	50	50	50	50	30
C 21 3_ P80…P112	55	55	55	55	55	30	55	55	55	55	55	30	55	55	55	55	55	30
C 31 2_ P63…P112, HS	65	65	65	65	60	60	65	65	65	65	55	55	65	65	65	65	55	55
C 31 3_ P63…P112	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55

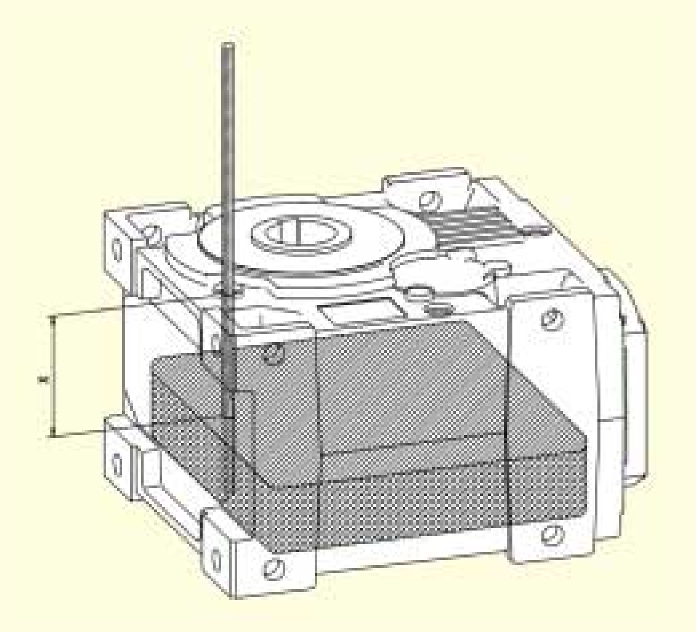
Les cotes indiquées sur ce tableau sont exprimées en millimètres.

Pour contrôler la quantité de lubrifiant, procéder comme suit :

1. Placer le réducteur dans sa position de montage, comme le montre le schéma (S4).
2. Enfiler une jauge dans le bouchon de service de couleur jaune, situé en haut du réducteur, jusqu’à ce qu’elle touche le fond du carter. Indiquer l’intersection de la jauge avec la surface supérieure du carter.
3. Extraire la jauge et mesurer la distance **X** décrite sur le schéma (S4) ci-dessus.
4. La valeur **X** de la mesure ainsi effectuée doit être **inférieure** à la cote fournie par le Tableau (A7).

Réducteurs orthogonaux A 10, A 20, A 30 – Positions de montage B6 et B7 

(S5)







(A8)

	B6	B7
A 10_ P63...P112	30	30
A 20_ P63...P112, HS	25	25
A 30_ P63...P112, HS	30	30

Les cotes indiquées sur ce tableau sont exprimées en millimètres.

Pour contrôler la quantité de lubrifiant, procéder comme suit :

1. Placer le réducteur dans sa position de montage, comme le montre le schéma (S5).
2. Enfiler une jauge dans le bouchon de service de couleur jaune, situé en haut du réducteur, jusqu'à ce qu'elle touche le fond du carter. Indiquer l'intersection de la jauge avec la surface supérieure du carter.
3. Extraire la jauge et mesurer la distance **X** décrite sur le schéma (S5) ci-dessus.
4. La valeur **X** de la mesure ainsi effectuée doit être **inférieure** à la cote fournie par le Table-au (A8).

ANNEXE 2 - QUANTITE DE LUBRIFIANT

Réducteurs coaxiaux, Série C :

(A9)

	[l]																	
	P						F						U - UF					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B53	B52	V1	V3	B5	B51	B53	B52	V1	V3
C 05 2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	-	-	-	-	-	-
C 11 2	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,60	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,60	0,40	0,40	0,50	0,50	0,50	0,60
C 21 2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,85	1,1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,80	1,0	0,75	0,75	0,75	0,75	0,80	1,0
C 21 3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4
C 31 2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5
C 31 3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8
C 35 2	1,6	1,5	1,5	1,3	2,1	2,4	-	-	-	-	-	-	1,6	1,5	1,5	1,3	2,1	2,4
C 35 3	1,5	1,4	1,5	1,3	2,0	2,3	-	-	-	-	-	-	1,5	1,4	1,5	1,3	2,0	2,3
C 35 4	2,3	2,1	2,3	2,1	2,7	3,1	-	-	-	-	-	-	2,3	2,1	2,3	2,1	2,7	3,1
C 41 2	2,2	2,0	2,1	1,9	2,7	3,4	-	-	-	-	-	-	2,2	2,0	2,1	1,9	2,7	3,4
C 41 3	2,1	1,9	2,1	1,9	2,6	3,2	-	-	-	-	-	-	2,1	1,9	2,1	1,9	2,6	3,2
C 41 4	2,8	2,6	2,8	2,6	3,5	3,9	-	-	-	-	-	-	2,8	2,6	2,8	2,6	3,5	3,9
C 51 2	3,1	3,0	3,1	3,0	4,3	5,0	-	-	-	-	-	-	3,1	3,0	3,1	3,0	4,3	5,0
C 51 3	3,0	2,8	3,1	3,0	4,1	4,9	-	-	-	-	-	-	3,0	2,8	3,1	3,0	4,1	4,9
C 51 4	4,3	4,1	4,4	4,2	5,4	6,1	-	-	-	-	-	-	4,3	4,1	4,4	4,2	5,4	6,1
C 61 2	4,2	4,0	4,2	4,1	6,0	6,7	-	-	-	-	-	-	4,2	4,0	4,2	4,1	6,0	6,7
C 61 3	4,2	4,0	4,2	4,1	6,0	6,7	-	-	-	-	-	-	4,2	4,0	4,2	4,1	6,0	6,7
C 61 4	6,1	5,9	6,1	6,0	7,9	8,6	-	-	-	-	-	-	6,1	5,9	6,1	6,0	7,9	8,6
C 70 2	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	-	-	-	-	-	-
C 70 3	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	-	-	-	-	-	-
C 70 4	6,5	8,5	8,5	7,5	11	8,0	6,5	8,5	8,5	7,5	11	7,5	-	-	-	-	-	-
C 80 2	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 80 3	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 80 4	11	14	14	13	18	13	11	14	14	13	18	13	-	-	-	-	-	-
C 90 2	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 90 3	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 90 4	19	25	25	22	31	22	19	25	25	22	31	22	-	-	-	-	-	-
C 100 2	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-
C 100 3	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-
C 100 4	27	37	37	33	45	33	27	37	37	33	45	33	-	-	-	-	-	-

Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».

Réducteurs lubrifiés « à vie » uniquement en combinaison avec des variantes ATEX.

Reducteur livré sans huile.

Réducteurs orthogonaux, Série A :

(A10)

	[l]					
	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 10 2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
A 20 2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
A 20 3	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
A 30 2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
A 30 3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
A 41 2	4,0	4,1	4,1	4,7	5,2	4,4
A 41 3	4,0	4,0	4,0	4,7	6,1	3,9
A 50 2	4,9	8,1	4,7	8,4	11	9,2
A 50 3	5,1	8,1	4,7	8,4	11	9,2
A 50 4	6,3	8,2	5,3	8,3	13	9,1
A 60 2	6,8	8,1	12	15	18	15
A 60 3	6,8	8,1	12	15	18	15
A 60 4	7,2	11	7,4	16	19	14
A 70 3	10	14	10	15	20	14
A 70 4	13	14	10	15	23	14
A 80 3	15	22	15	26	35	22
A 80 4	20	22	15	26	39	22
A 90 3	31	35	37	44	66	39
A 90 4	41	35	37	44	73	39

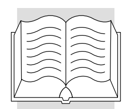



(A11)

	[l]					
	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 10 2	0,80	Voir Annexe 1	Voir Annexe 1	1,2	1,2	1,1
A 20 2	1,2			1,7	1,8	1,5
A 20 3	1,5			1,7	2,4	1,6
A 30 2	1,8			2,3	2,6	2,1
A 30 3	2,3			2,4	3,5	2,3
A 41 2	4,0	4,1	4,1	4,7	5,2	4,4
A 41 3	4,0	4,0	4,0	4,7	6,1	3,9
A 50 2	4,9	8,1	4,7	8,4	11	9,2
A 50 3	5,1	8,1	4,7	8,4	11	9,2
A 50 4	6,3	8,2	5,3	8,3	13	9,1
A 60 2	6,8	8,1	12	15	18	15
A 60 3	6,8	8,1	12	15	18	15
A 60 4	7,2	11	7,4	16	19	14

Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».

Reducteur livré sans huile.

Réducteurs pendulaires, Série F :

(A12)

	[l]					
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
F 10 2	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
F 20 2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
F 20 3	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
F 30 2	2,6	2,1	1,5	2,1	2,9	2,1
F 30 3	2,6	2,1	1,5	2,1	2,9	2,1
F 30 4	2,9	2,4	1,7	2,4	3,2	2,4
F 40 2	5,0	3,9	4,0	3,1	5,1	4,0
F 40 3	5,0	3,9	4,0	3,1	5,1	4,0
F 40 4	5,3	4,3	4,3	3,3	5,5	4,4
F 50 2	9,2	6,7	7,6	4,7	9,2	6,7
F 50 3	9,2	6,7	7,6	4,7	9,2	6,7
F 50 4	9,7	7,4	8,1	5,1	9,9	7,4
F 60 3	14	10	7,4	10	14	10
F 60 4	15	12	8,0	11	15	11
F 70 3	23	20	9,7	16	24	19
F 70 4	23	20	9,7	16	27	19
F 80 3	40	34	16	29	42	31
F 80 4	40	34	16	29	48	31
F 90 3	71	59	32	49	76	55
F 90 4	71	59	32	49	86	55




(A13)

	[l]					
	H1	H2	H3	H4	H5	H6
F 10 2	1,2	1,3	0,70	0,80	0,80	1,1
F 20 2	2,0	1,7	0,90	1,3	1,2	1,7
F 20 3	2,3	1,8	1,2	1,5	1,8	1,8
F 30 2	2,6	2,6	1,5	1,7	2,5	2,6
F 30 3	2,5	2,5	1,5	1,6	2,4	2,5
F 30 4	3,0	2,7	1,9	2,0	3,3	2,7
F 40 2	5,5	4,4	4,5	3,6	5,6	4,9
F 40 3	5,5	4,4	4,5	3,6	5,6	4,9
F 40 4	5,3	4,3	4,3	3,3	5,5	4,4
F 50 2	9,7	7,2	8,1	5,2	9,7	7,6
F 50 3	9,7	7,2	8,1	5,2	9,7	7,6
F 50 4	9,7	7,4	8,1	5,1	9,9	7,4
F 60 3	14	11	7,9	11	15	11
F 60 4	15	12	8,0	11	15	11

Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».

Reducteur livré sans huile.



Réducteurs à vis sans fin, Série VF :

(A14)

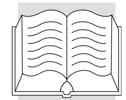
			[l]					
			B3	**B6**	**B7**	**B8**	**V5**	**V6**
VF 27	N - A - V - F	HS - P(IEC)	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
VF 30	N - A - V - F - P	HS - P(IEC)	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
VF 44	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
VFR 44	N - A - V - F - FA - P	P(IEC)	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
VF 49	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
VFR 49	N - A - V - F - FA - P	HS - P(IEC)	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
VF 130	N	HS - P(IEC)	2,3	2,5	2,5	3,0	3,2	3,4
VFR 130	N	HS - P(IEC)	0,70	0,50	0,50	0,40	0,40	0,50
VF 130	V	HS - P(IEC)	3,4	2,5	2,5	3,1	3,0	2,5
VFR 130	V	HS - P(IEC)	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,70
VF 130	A - F - FC - FR - P	HS	3,9	2,5	2,5	2,3	3,3	3,3
VF 130	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	3,0	2,5	2,5	2,3	3,3	3,3
VFR 130	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,40	0,50	0,50	0,70	0,40	0,50
VF 150	N	HS - P(IEC)	3,0	3,5	3,5	4,3	3,8	4,0
VFR 150	N	HS - P(IEC)	1,0	0,80	0,80	0,60	0,40	1,0
VF 150	V	HS - P(IEC)	4,0	3,5	3,5	3,6	4,3	3,0
VFR 150	V	HS - P(IEC)	1,0	0,80	0,80	0,40	0,60	1,0
VF 150	A - F - FC - FR - P	HS	4,5	3,5	3,5	3,0	3,9	3,9
VF 150	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	4,3	3,5	3,5	3,0	3,9	3,9
VFR 150	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,60	0,80	0,80	1,0	0,40	1,0
VF 185	N	HS - P(IEC)	5,0	5,5	5,5	7,8	6,6	6,8
VFR 185	N	HS - P(IEC)	1,0	0,80	0,80	0,60	0,40	1,0
VF 185	V	HS - P(IEC)	6,8	5,5	5,5	6,4	7,8	5,4
VFR 185	V	HS - P(IEC)	1,0	0,80	0,80	0,40	0,60	1,0
VF 185	A - F - FC - FR - P	HS	9,6	5,5	5,5	5,0	6,7	6,7
VF 185	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	7,8	5,5	5,5	5,0	6,7	6,7
VFR 185	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,60	0,80	0,80	1,0	0,40	1,0
VF 210	N	HS - P(IEC)	7,5	9,5	9,5	7,3	9,2	9,0
VFR 210	N	HS - P(IEC)	1,3	1,1	1,1	0,80	0,70	1,3
VF 210	V	HS - P(IEC)	8,9	9,5	9,5	7,3	11	8,0
VFR 210	V	HS - P(IEC)	1,3	1,1	1,1	0,60	0,90	1,3
VF 210	A - F - FC - FR - P	HS	15	9,5	9,5	7,5	9,4	8,9
VF 210	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	11	9,5	9,5	7,5	9,4	8,9
VFR 210	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,80	1,1	1,1	1,3	0,70	1,3
VF 250	N	HS - P(IEC)	11	17	17	11	17	17
VFR 250	N	HS - P(IEC)	1,3	1,1	1,1	0,80	0,70	1,3
VF 250	V	HS - P(IEC)	17	17	17	11	23	11
VFR 250	V	HS - P(IEC)	1,3	1,1	1,1	0,60	0,90	1,3
VF 250	A - F - FC - FR - P	HS	28	17	17	11	18	17
VF 250	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	23	17	17	11	18	17
VFR 250	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0,80	1,1	1,1	1,3	0,70	1,3



Lubrification permanente VF.

Lubrification permanente VFR.

Pour les groupes VFR, il s’agit de la quantité de lubrifiant du seul pré-étage de réduction hélicoïdale.

Réducteurs à vis sans fin, Série W :

(A15)

				[l]						
				B3	B6	B7	B8	V5	V6	R
W 63	i = 7, 10, 12, 15			0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,15
	i = 19, 24, 30, 38, 45, 64, 80, 100			0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
W 75	i = 7, 10, 15			0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,25
	i = 30, 40			0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	
	i = 20, 25, 50, 60, 80, 100			0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	
W 86	i = 7, 10, 15			0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,25
	i = 30			0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
	i = 20, 23, 40, 46, 56 ,64, 80, 100			0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
				B3	B6	B7	B8	V5	V6	R
W 110	P80…P132	-	-	1,5	1,7	1,7	1,9	1,7	1,6	0,40
	-	M2 – M3	-	1,5	1,7	1,7	1,9	1,7	1,6	
	-	-	7 ≤ i ≤ 15	1,5	1,7	1,7	1,9	1,7	1,6	
			20 ≤ i ≤ 100	2,7	1,7	1,7	1,9	1,7	1,6	

Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».

Réducteurs lubrifiés « à vie » uniquement en combinaison avec des variantes ATEX.

Reducteur livré sans huile.

Réducteurs hélicoïdaux une seule réduction, Série S :

(A16)

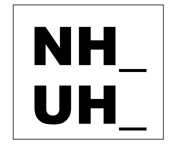
	[l]											
	P						F					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6	B5	B51	B52	B53	V1	V3
S 10 1	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
S 20 1	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
S 30 1	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
S 40 1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
S 50 1	1,7	2,2	2,2	3,0	3,0	2,0	1,7	1,7	1,7	1,7	3,0	2,0

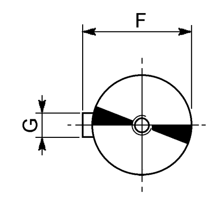
Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».

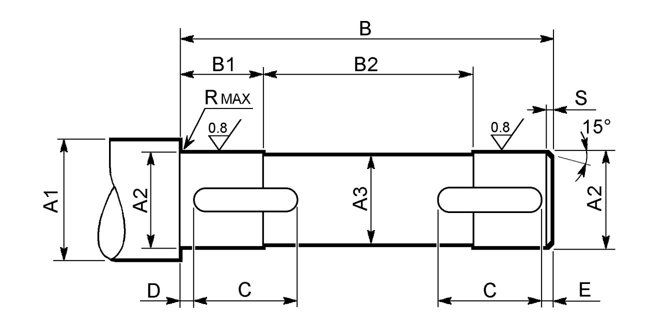
Reducteur livré sans huile.

ANNEXE 3 - REALISATION DE L'ARBRE CLIENT

Série A



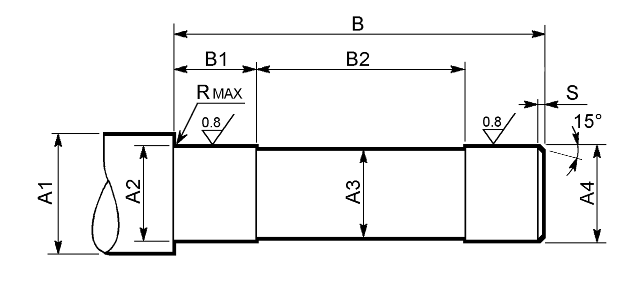




(A17)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	UNI 6604
A 10	≥ 35	30 h7	29	118	16	87	20	2	2	33	8 h9	0,5	1,5	8x7x20 A
	≥ 30	25 h7	24	118	16	87	20	2	2	28	8 h9	0,5	1,5	8x7x20 A
A 20	≥ 42	35 h7	34	138	20	98	20	2	2	38	10 h9	0,5	1,5	10x8x20 A
	≥ 35	30 h7	29	138	20	98	25	2	2	33	8 h9	0,5	1,5	8x7x25 A
A 30	≥ 47	40 h7	39	158	23	112	30	2	2	43	12 h9	0,5	1,5	12x8x30 A
	≥ 42	35 h7	34	158	23	112	30	2	2	38	10 h9	0,5	1,5	10x8x30 A
A 41	≥ 52	45 h7	44	184	28	128	45	2,5	2,5	49,5	14 h9	1	2	14x9x45 A
	≥ 47	40 h7	39	184	28	128	50	2,5	2,5	43	12 h9	1	2	12x8x50 A
A 50	≥ 63	55 h7	54	226	37,5	151	55	2,5	2,5	59	16 h9	1	2	16x10x55 A
	≥ 57	50 h7	49	226	37,5	151	65	2,5	2,5	53,5	14 h9	1	2	14x9x65 A
A 60	≥ 78	70 h7	69	248	48	152	70	2,5	2,5	74,5	20 h9	2,5	2	20x12x70 A
	≥ 68	60 h7	59	248	48	152	80	2,5	2,5	64	18 h9	2,5	2	18x11x80 A
A 70	≥ 89	80 h7	79	303	58	187	90	3	3	85	22 h9	2,5	2,5	22x14x90 A
	≥ 78	70 h7	69	303	58	187	110	3	3	74,5	20 h9	2,5	2,5	20x12x110 A
A 80	≥ 99	90 h7	89	358	78	202	120	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x120 A
	≥ 89	80 h7	79	358	78	202	130	3	3	85	22 h9	2,5	2,5	22x14x130 A
A 90	≥ 111	100 h7	99	408	78	252	160	3	3	106	28 h9	2,5	2,5	28x16x160 A
	≥ 99	90 h7	89	408	78	252	190	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x190 A

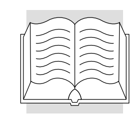




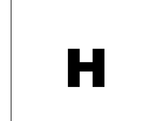
(A18)

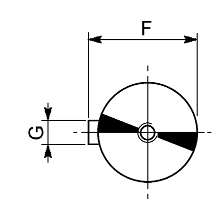
	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
A 10	≥ 42	32 h7	29	30 h6	147,5	34	77,5	0,5	1,5
A 20	≥ 48	37 h7	34	35 h6	170	40	89	0,5	1,5
A 30	≥ 54	42 h7	39	40 h6	191,5	48	95,5	0,5	1,5
A 41	≥ 60	47 h7	44	45 h6	222	53	117	1	2
A 50	≥ 72	57 h7	54	55 g6	264	46	156	1	2
A 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	293	48	178	2,5	2,5
A 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	352,5	90	172,5	2,5	2,5
A 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	416	100	216	2,5	2,5
A 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	469	78	321	2,5	2,5

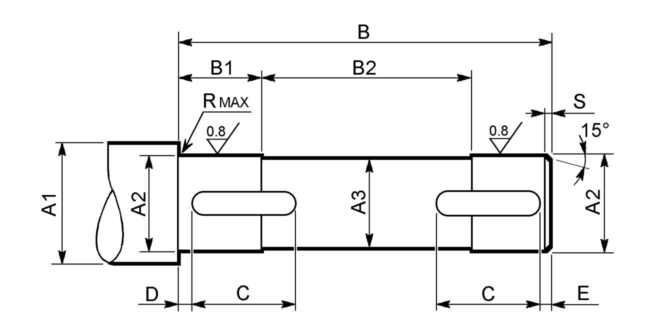




Série F



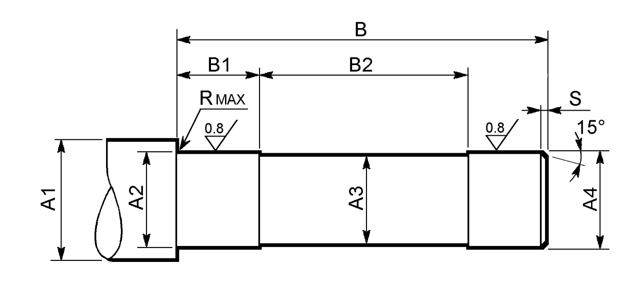




(A19)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	UNI 6604
F 10	≥ 35	30 h7	29	79	15,5	48	20	2	2	33	8 h9	0,5	1,5	8x7x20 A
	≥ 30	25 h7	24	79	15,5	48	20	2	2	28	8 h9	0,5	1,5	8x7x20 A
F 20	≥ 42	35 h7	34	99	18	63	22	2	2	38	10 h9	0,5	1,5	10x8x22 A
	≥ 35	30 h7	29	99	18	63	22	2	2	33	8 h9	0,5	1,5	8x7x22 A
F 30	≥ 47	40 h7	39	104	28	48	30	2	2	43	12 h9	0,5	1,5	12x8x30 A
	≥ 42	35 h7	34	104	28	48	30	2	2	38	10 h9	0,5	1,5	10x8x30 A
F 40	≥ 52	45 h7	44	118	27,5	63	45	2,5	2,5	49,5	14 h9	1	2,0	14x9x45 A
	≥ 47	40 h7	39	118	27,5	63	45	2,5	2,5	43	12 h9	1	2,0	12x8x45 A
F 50	≥ 63	55 h7	54	139	33	73	50	2,5	2,5	59	16 h9	1	2,0	16x10x50 A
	≥ 57	50 h7	49	139	33	73	50	2,5	2,5	53,5	14 h9	1	2,0	14x9x50 A
F 60	≥ 78	70 h7	69	180	38	104	70	2,5	2,5	74,5	20 h9	1	2,0	20x12x70 A
	≥ 68	60 h7	59	180	38	104	70	2,5	2,5	64	18 h9	1	2,0	18x11x70 A
F 70	≥ 89	80 h7	79	229	58	113	75	3	3	85	22 h9	2,5	2,5	22x14x75 A
	≥ 78	70 h7	69	229	58	113	75	3	3	74,5	20 h9	2,5	2,5	20x12x75 A
F 80	≥ 99	90 h7	89	272	78	116	100	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x100 A
	≥ 89	80 h7	79	272	78	116	100	3	3	85	22 h9	2,5	2,5	22x14x100 A
F 90	≥ 111	100 h7	99	333	87,5	158	110	3	3	106	28 h9	2,5	2,5	28x16x110 A
	≥ 99	90 h7	89	333	87,5	158	110	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x110 A



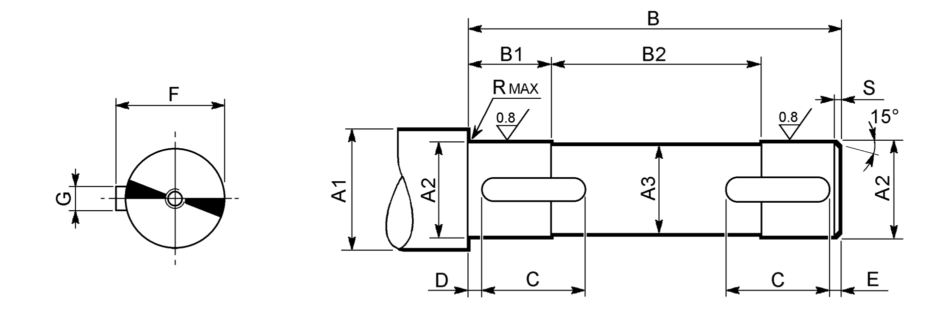


(A20)

	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
F 10	≥ 36	27 h7	24	25 h6	138	34	70	0,5	1,5
F 20	≥ 42	32 h7	29	30 h6	160	38	84	0,5	1,5
F 30	≥ 50	38 h7	35	36 h6	155	40	73	1	2
F 40	≥ 58	44 h7	41	42 h6	177	46,5	82	1	2
F 50	≥ 68	54 h7	51	52 g6	201	48	91	1	2
F 60	≥ 84	67 h7	64	65 g6	248	53	133	1,5	2
F 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	308	78	140	2,5	2,5
F 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	365	88	177	2,5	2,5
F 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	429,5	98	221,5	2,5	2,5



Série VF et W



(A21)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	UNI 6604
VF 30	≥ 19	14 f7	13	53	18,5	16	40	6,5	6,5	16	5 h9	0,5	1,5	5x5x40 A
VF 44	≥ 23	18 f7	17	62	22,5	17	50	6	6	20,5	6 h9	0,5	1,5	6x6x50 A
VF 49	≥ 30	25 f7	24	80	20,5	39	20	2	2	28	8 h9	1	1,5	8x7x20 A
VF 130	≥ 52	45 f7	44	163	50,5	62	60	2,5	2,5	49,5	14 h9	2,5	2	14x9x60 A
VF 150	≥ 57	50 f7	49	173	53	67	70	2,5	2,5	53,5	14 h9	2,5	2	14x9x70 A
VF 185	≥ 68	60 f7	59	188	63	62	80	2,5	2,5	64	18 h9	2,5	2	18x11x80 A
VF 210	≥ 99	90 f7	89	258	83	92	80	3	3	95	25 h9	2,5	2,5	25x14x80 A
VF 250	≥ 121	110 h7	109	318	83	152	80	3	3	116	28 h9	2,5	2,5	28x16x80 A

(A22)

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	UNI 6604
W 63	≥ 30	25 f7	24	118	38	42	35	2	2	28	8 h9	1	1,5	8x7x35 A
W 75	≥ 35	28 f7	27	125	38	49	40	2	2	31	8 h9	1	1,5	8x7x40 A
	≥ 35	30 f7	29	125	38	49	40	2	2	33	8 h9	1	1,5	8x7x40 A
W 86	≥ 42	35 f7	34	138	43	52	40	2	2	38	10 h9	1,5	1,5	10x8x40 A
W 110	≥ 48	42 f7	41	153	43	67	50	2,5	2,5	45	12 h9	1,5	2	12x8x50 A

ANNEXE 4 - MODALITES DE LEVAGE



Pour le levage, employer uniquement des accessoires tels qu'anneaux, manilles, mousquetons, élingues, cordes, crochets etc., certifiés et indiqués pour le poids à soulever.
Le poids des produits à manutentionner est indiqué sur le catalogue de vente correspondant.

Les pages qui suivent décrivent dans le détail les modes pour la préhension des produits concernés par le présent manuel selon la série, grandeur et configuration correspondantes.
Pour chacune d'elles, elles indiquent le type de solution la plus appropriée pour réaliser en toute sécurité les opérations de levage et de manutention.

Légende des symboles :

Type de levage	**Manuel**	**À l'aide d'appareils mécaniques**	
Symbole	**M**	**A**	**B**
Poids env.	≤ 15 Kg	> 15 Kg	
Prescrition	—	Modalité conseillée pour la phase de positionnement	Modalité conseillée pour la manutention et le positionnement
Avertissements	—	La charge pourrait être instable	La charge pourrait osciller
Remèdes	—	Faire glisser l'anneau de levage de manière à l'aligner sur le centre de gravité de la charge comme le montrent les schémas ci-après Bloquer les câbles en dessous de l'anneau à l'aide d'un serre-câbles ou autre, de manière à empêcher tout glissement, et commencer à soulever la charge Respecter les prescriptions applicables à la manutention des charges	Accompagner les déplacements à la main Respecter les prescriptions applicables à la manutention des charges

Durant toutes les phases de levage, l'oscillation de la charge ne doit pas dépasser ±15°.
S'il se produit une oscillation supérieure à cette valeur durant cette opération, il est conseillé de s'arrêter et de refaire les opérations indiquées pour le type de levage adopté.

Série C

P

F

U

UF

C41-C51

A B

	M05	M1	M2	M3	M4	M5	IEC	
C 05	M		—	—	—	—	—	—
C 11	M		A		—	—	M	M
C 21	M		A		—	—	M	M
C 31	M	A			—	—	M	M
C 35	A				—	—	A	A
C 41	A - B					—	A - B	A - B
C 51	—	A - B				—	A - B	A - B
C 61	—	A - B				A	A - B	A - B
C 70	—	A - B				A	A - B	A - B
C 80	—	A - B				A	A - B	A - B
C 90	—	A - B				A	A - B	A - B
C 100	—	A - B				A	A - B	A - B



① Élingue sans fin

② Corde avec crochets

③ Élingue ouverte avec œillets

Manille (à utiliser avec une élingue)

Mousqueton (utilisable avec une corde)

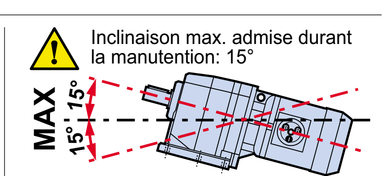
Anneau (monté de série sur les réducteurs C50...C100)

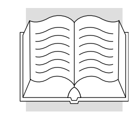
M Levage manuel (poids ≤ 15 kg)

A Levage selon le schéma A

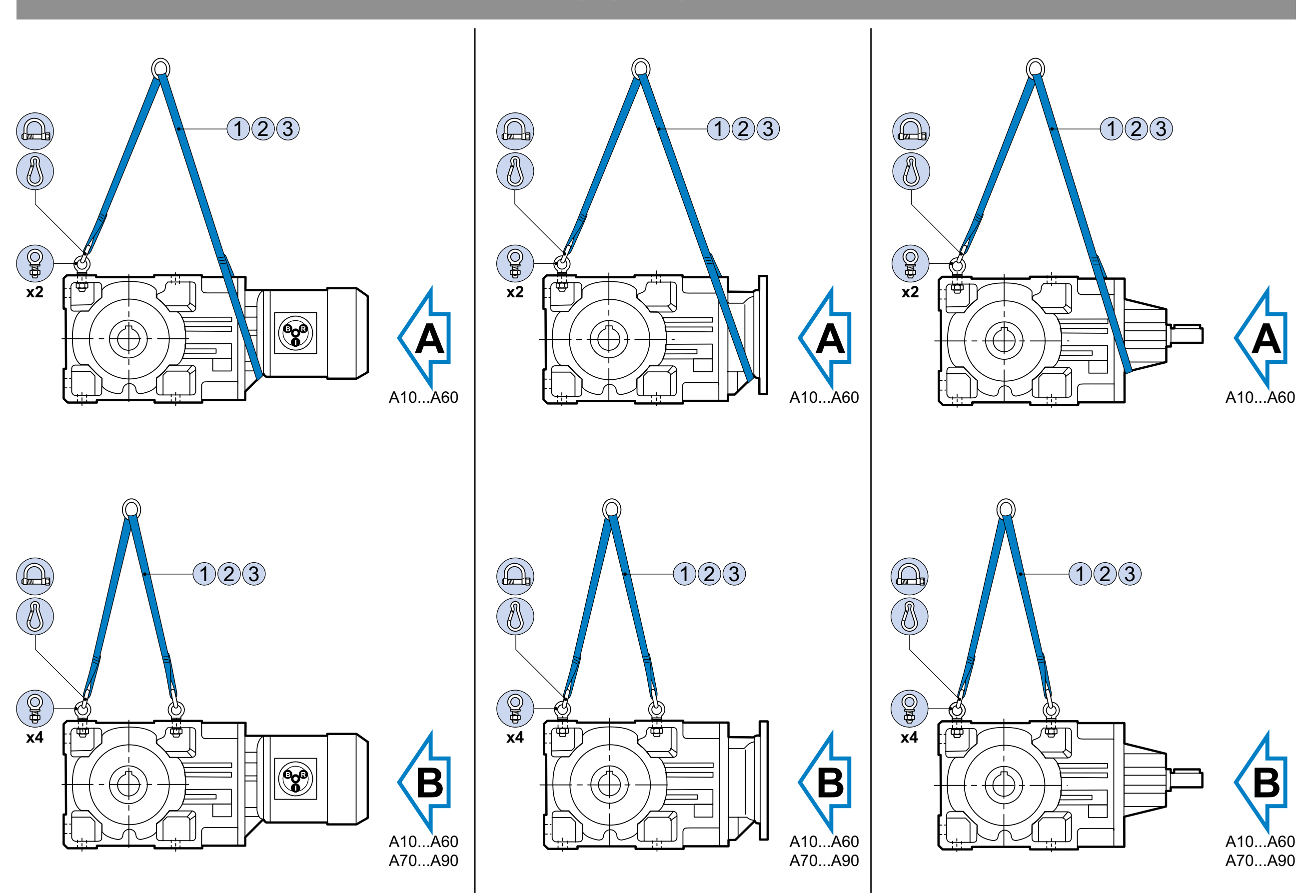
B Levage selon le schéma B

Inclinaison max. admise durant la manutention: 15°



Série A



	M05	M1	M2	M3	M4	M5	IEC	
A 10	M		A		—	—	M	M
A 20	A - B				—	—	M (P63...P90) A - B (P100...P112)	M
A 30	A				—	—	A	A
A 41	A - B					—	A - B	A - B
A 50	—	A - B				—	A - B	A - B
A 60	—	B					A - B	A - B
A 70	—	B					B	B
A 80	—	B					B	B
A 90	—	B					B	B

Conseil :
Solution A : pour le positionnement ; Solution B : pour le positionnement et la manutention.

① Élingue sans fin

② Corde avec crochets

③ Élingue ouverte avec œillets

 Manille (à utiliser avec une élingue)

 Mousqueton (utilisable avec une corde)

 Anneau

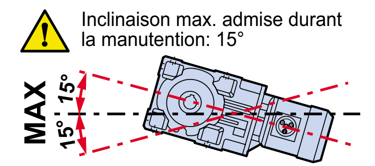


M Levage manuel (poids ≤ 15 kg)

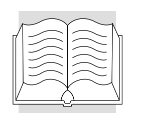
A Levage selon le schéma A

B Levage selon le schéma B

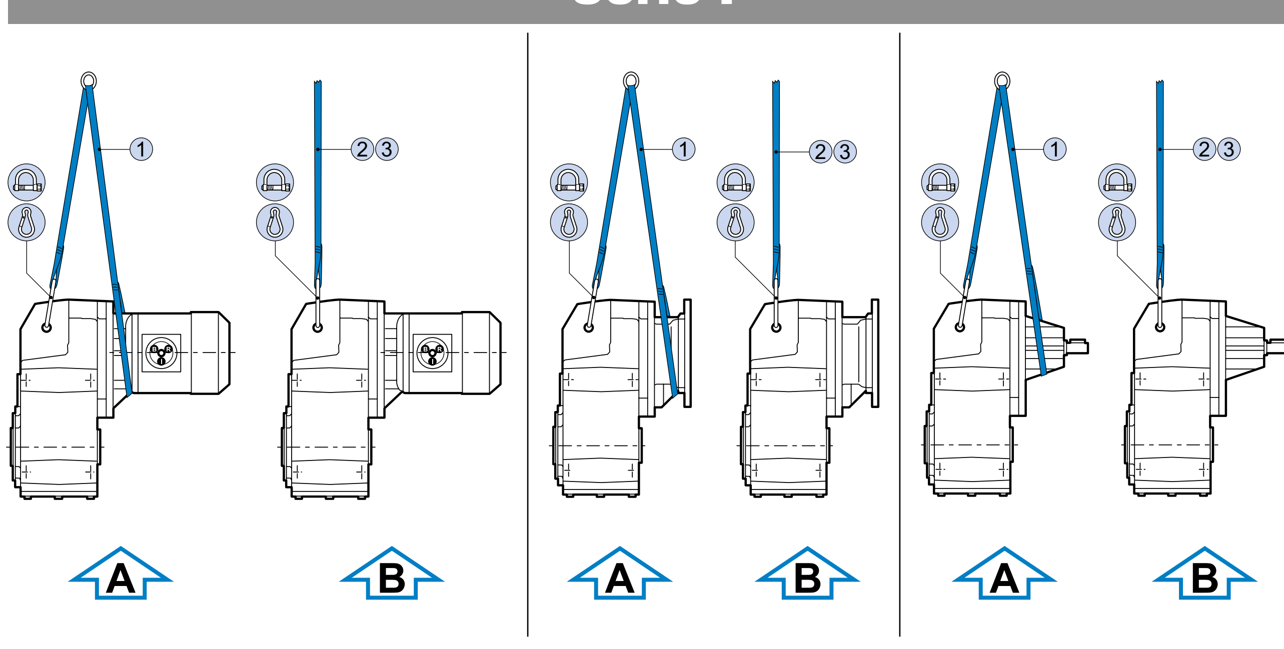
Inclinaison max. admise durant la manutention: 15°








Série F



	M05	M1	M2	M3	M4	M5	IEC	
F 10	M		A - B		—	—	M	M
F 20	A - B				—	—	M (P63...P90) A - B (P100...P112)	M
F 30	A				—	—	A	A
F 40	A - B					—	A - B	A - B
F 50	—	A - B				—	A - B	A - B
F 60	—	A - B					A - B	A - B
F 70	—	A - B					A - B	A - B
F 80	—	A - B					A - B	A - B
F 90	—	A - B					A - B	A - B

Conseil :
Solution A : pour le positionnement ; Solution B : pour le positionnement et la manutention.

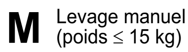
(1) Élingue sans fin

(2) Corde avec crochets

(3) Élingue ouverte avec œillets


Manille (à utiliser avec une élingue)

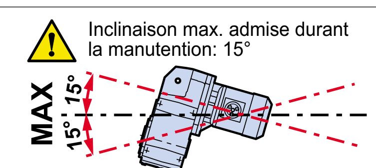

Mousqueton (utilisable avec une corde)


M Levage manuel (poids ≤ 15 kg)


A Levage selon le schéma A

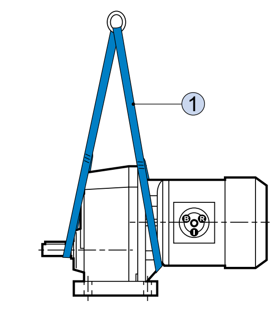
B Levage selon le schéma B

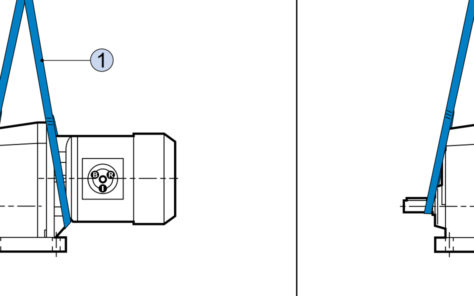
Inclinaison max. admise durant la manutention: 15°

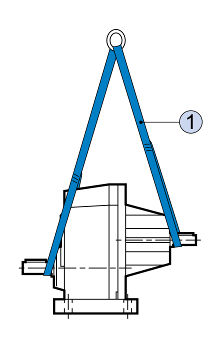


Série S

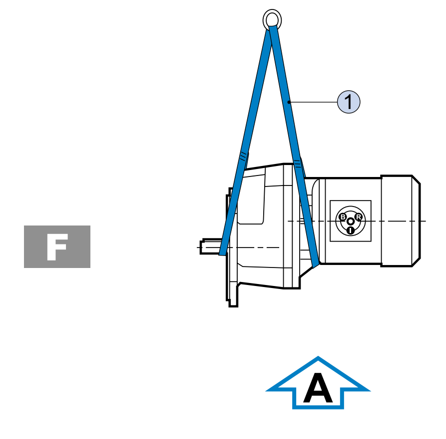
P

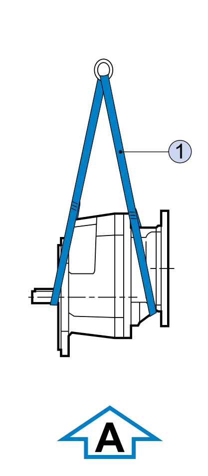


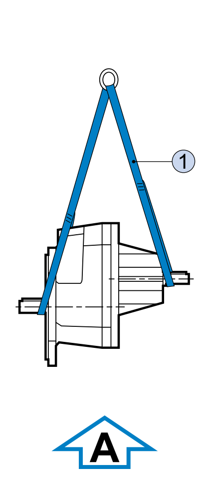




F







A A A

	M05	M1	M2	M3	M4	IEC	
S 10 1	M		A		—	M	M
S 20 1	M		A		—	M	M
S 30 1	M		A		—	M	M
S 40 1	A					A	A
S 50 1	A					A	A

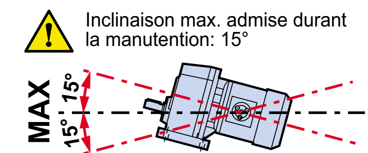
Conseil :
Solution A : pour le positionnement.

① Élingue sans fin

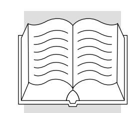
M Levage manuel (poids ≤ 15 kg)

A Levage selon le schéma A

Inclinaison max. admise durant la manutention: 15°









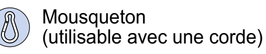
Série W

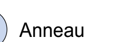
			IEC	
W 63	**WR 63**	M	M	M
W 75	**WR 75**	A - B	M	M
W 86	**WR 86**	A - B	M	M
W 110	**WR 110**	A - B	B	A - B

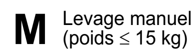
Conseil :
Solution A : pour le positionnement ; Solution B : pour le positionnement et la manutention.

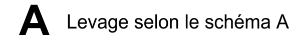
1. Élingue sans fin
2. Corde avec crochets
3. Élingue ouverte avec œillets

Manille (à utiliser avec une élingue)


Mousqueton (utilisable avec une corde)

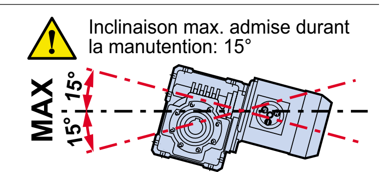

Anneau


M Levage manuel (poids ≤ 15 kg)


A Levage selon le schéma A

B Levage selon le schéma B

Inclinaison max. admise durant la manutention: 15°



Série VF

VF

VFR

A B B A B

VF 30		M	M	M
VF 44	VFR 44	M	M	M
VF 49	VFR 49	M	M	M
VF 130	VFR 130	A - B	A - B	A - B
VF 150	VFR 150	A - B	A - B	A - B
VF 185	VFR 185	A - B	A - B	A - B
VF 210	VFR 210	A - B	A - B	A - B
VF 250	VFR 250	A - B	A - B	A - B

Conseil :
Solution A : pour le positionnement ; Solution B : pour le positionnement et la manutention.

(1) Élingue sans fin

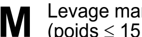
(2) Corde avec crochets

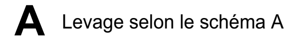
(3) Élingue ouverte avec œillets

Manille (à utiliser avec une élingue)


Mousqueton (utilisable avec une corde)

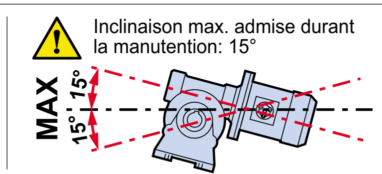

Anneau (monté de série sur les réducteurs VF130...VF250)


M Levage manuel (poids ≤ 15 kg)


A Levage selon le schéma A

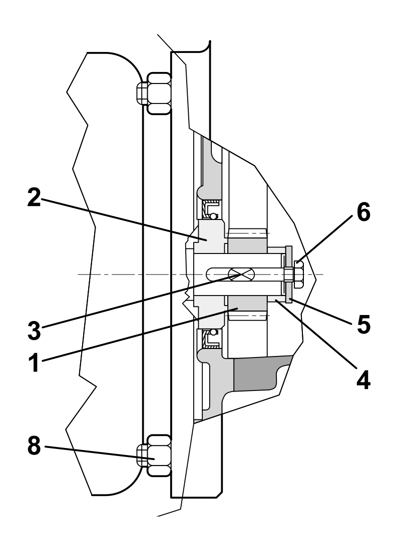
B Levage selon le schéma B

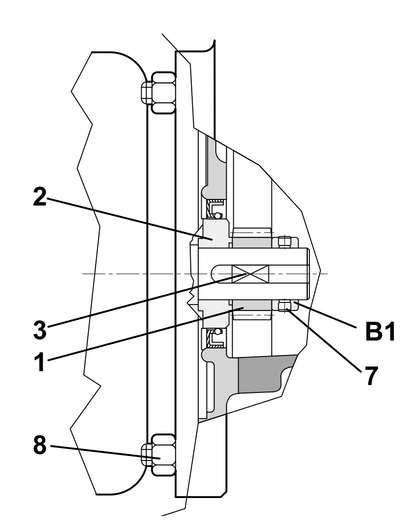
Inclinaison max. admise durant la manutention: 15°





ANNEXE 5 - INSTALLATION DU MOTEUR SUR DES REDUCTEURS A VIS SANS FIN TYPE VFR





1) Nettoyer et dégraisser soigneusement l'arbre moteur et les surfaces d'accouplement du pignon (**1**) et de la bague (**2**).
2) Vérifier la tolérance de l'arbre moteur conformément au tableau ci-après :

Diamètre de l'arbre - ∅ [mm]	Tolérance
11 - 28	j6
38 - 48	k6

3) Préchauffer la bague (**2**) et le pignon (**1**) pour les porter à 80-100 °C.
4) Enfiler rapidement sur l'arbre moteur, successivement : la bague (**2**), la clavette (**3**) et le pignon (**1**).
Lors du montage de la bague (**2**), s'assurer que le côté biseauté soit tourné vers le monteur.
Une légère pression sur les organes à caler (par ex., avec un tube) pourra faciliter leur montage. Dans ce cas cependant, il faut veiller à ce que la réaction soit supportée par l'extrémité opposée de l'arbre et non par le capot du ventilateur.
À la fin de l'opération, le pignon (**1**) doit buter contre la bague (**2**).
5) Fixer l'ensemble en direction axiale, à l'aide de l'entretoise (**4**), la rondelle (**5**) en serrant à fond la vis (**6**) ou, pour les configurations qui le prévoient, caler la bague d'arrêt (**B1**) et, serrer les deux vis de pression (**7**) en l'appuyant contre le pignon (**1**). Voir fig. ci-contre.
6) Lubrifier avec un voile de graisse la lèvre de la bague d'étanchéité.
7) Pour les groupes type VFR 49 livrés avec lubrification à vie, et donc sans bouchon de service, remplir la quantité de lubrifiant indiquée sur le catalogue correspondant (chapitre traitant de la lubrification des groupes VFR).
8) Saisir avec fermeté le moteur en le tenant dans l'axe pour le monter sur le flasque de la boîte pré-couple. Faire très attention de ne pas endommager les dents du pignon ou de la couronne.
9) Lorsque les flasques du moteur et du réducteur sont en contact, serrer à fond les écrous de fixation (**8**) en veillant à procéder petit à petit et en entrecroisant la succession.
10) Le lubrifiant doit être remplacé périodiquement sur les groupes de VFR 110 à VFR 250.
Sur ces réducteurs, il faudra donc introduire la quantité correcte de lubrifiant, comme l'indique le catalogue VF correspondant. Orienter le réducteur dans la position de montage spécifiée pour vérifier, sur le témoin approprié, que le niveau est atteint. Faire l'appoint si nécessaire.

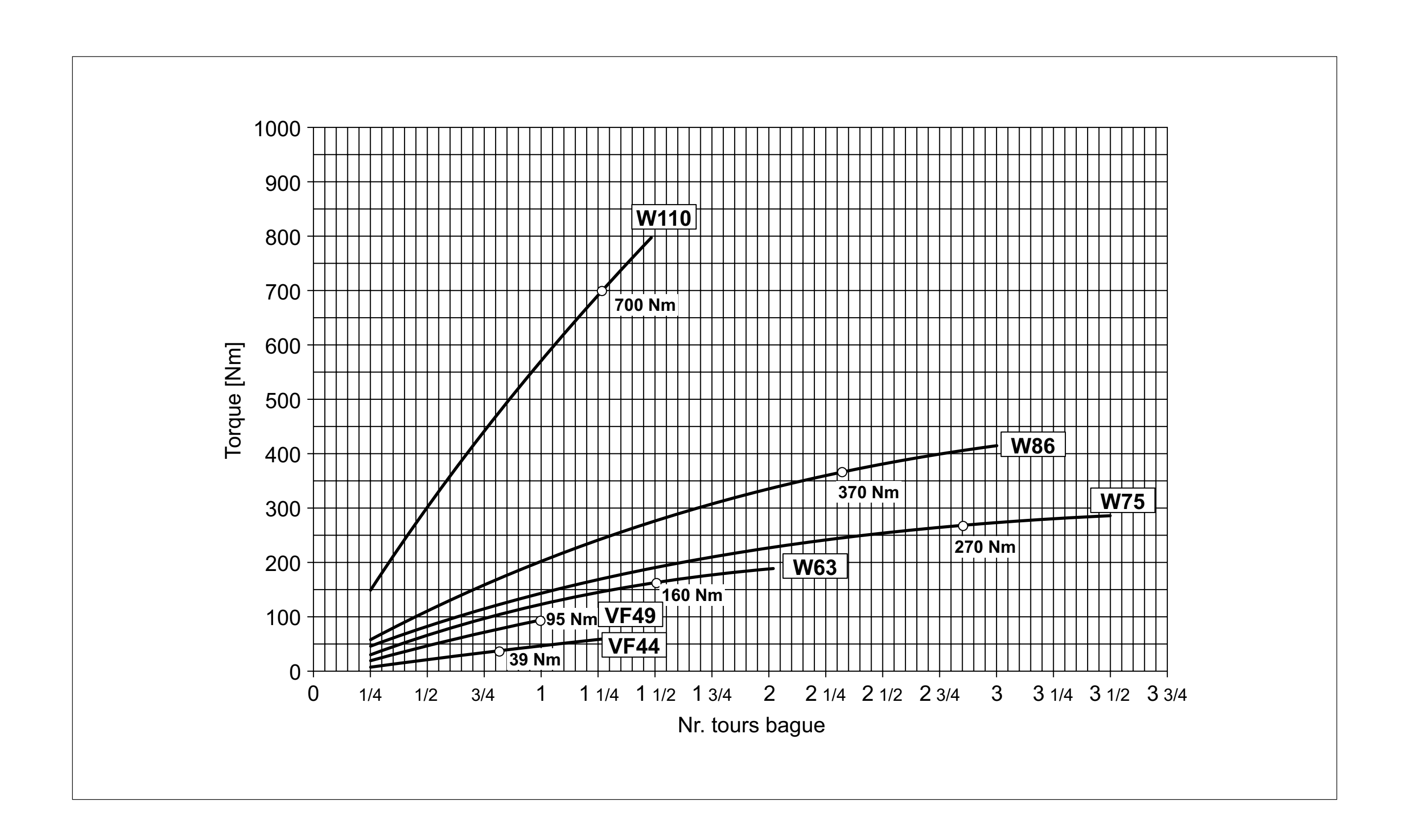
ANNEXE 6 - REGLAGE DU COUPLE DE GLISSEMENT DU LIMITEUR DE COUPLE

Le limiteur de couple est disponible, en option, pour les réducteurs à vis sans fin des types suivants : VF 44L, VF 49L, W 63L, W 75L, W 86L et W 110L.

Un préréglage du glissement sur un moment de torsion coïncidant avec la valeur du couple nominal Mn_2 [n_1= 1400] du réducteur spécifique est effectué à l'usine.

Les phases correspondantes sont décrites ci-dessous. Les mêmes opérations, à l'exception du point (2), devront être répétées pour régler un couple ayant une valeur différente par rapport à celle d'origine.

1. Visser la bague de réglage jusqu'à ce que les ressorts à coupelle soient suffisamment chargés au point de ne plus tourner librement, s'ils sont actionnés à la main.
2. Graver, à l'aide d'un pointeau, dans la même position angulaire, deux points de référence : sur la bague et sur la saillie de l'arbre lent. Cette position constituera le point initial pour compter les tours successifs de la bague et par conséquent le réglage du couple.
3. Enfin la bague est vissée par fractions de tour correspondant à la valeur du couple nominal Mn_2 du réducteur en question. Dans ce cas, la référence est donnée par les diagrammes ci-après : ils sont très utiles même pour les éventuels nouveaux réglages qui pourraient être nécessaires dans le temps.



INDEX DES REVISIONS (R)

R3	
35	Quantités de lubrifiant modifiées pour VF 150.

Bonfiglioli Worldwide & BEST Partners

AUSTRALIA
BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.
48-50 Adderley St. (East) - Auburn (Sydney) N.S.W. 2144
Tel. (+61) 2 8748 4400 - Fax (+61) 2 9748 8740
P.o. Box 6705 Silverwater NSW 1811
www.bonfiglioli.com.au - bta1@bonfiglioli.com.au

AUSTRIA BEST
MOLL MOTOR GmbH
Industriestrasse 8 - 2000 Stockerau
Tel. (+43) 2266 63421+DW - Fax (+43) 6342 180
Tlx 61 32 22 348 Molla
www.mollmotor.at - office@mollmotor.at

BELGIUM BEST
N.V. ESCO TRANSMISSION S.A.
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem
Tel. 0032 2 7204880 - Fax 0032 2 7212827 - Tlx 21930 Escopo B
www.escotrans.be - info@escotrans.be

BRASIL BEST
ATI BRASIL
Rua Omlio Monteiro Soares, 260
Vila Fanny - 81030-000
Tel. (+41) 334 2091 - Fax (+41) 332 8669
www.atibrasil.com.br - vendas@atibrasil.com.br

CANADA
BONFIGLIOLI CANADA INC.
2-7941 Jane Street - Concord, ONTARIO L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfigliolicanada.com - sales@bonfigliolicanada.com

CHINA
BONFIGLIOLI DRIVES (SHANGHAI) CO. LTD.
No. 8 Building, Area C1 - 318, SuHong Road, Qingpu
Shanghai 201700
Tel. +86 21 69225500 - Fax +86 21 69225511
www.bonfiglioli.cn - linkn@bonfiglioli.com

FRANCE
BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.
14 Rue Eugène Pottier BP 19
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

GERMANY
BONFIGLIOLI GETRIEBE GmbH
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen
Tel. (+49) 2133 50260 - Fax (+49) 2133 502610
www.bonfiglioli.de - bonfiglioli.getriebe@bonfiglioli.de

VECTRON Elektronik GmbH
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld
Tel. (+49) 2151 83960 - Fax (+49) 2151 839699
www.vectron.net - info@vectron.net

GREAT BRITAIN
BONFIGLIOLI UK Ltd
Unit 3 Colemeadow Road - North Moons Moat
Redditch. Worcestershire B98 9PB
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995
www.bonfiglioli.co.uk - marwaha@bonfiglioli.com

GREECE
BONFIGLIOLI HELLAS S.A.
O.T. 48A T.O. 230 - C.P. 570 22, Industrial Area - Thessaloniki
Tel. (+30) 2310 796456 - Fax (+30) 2310 795903
www.bonfiglioli.gr - sales@bonfiglioli.gr

HOLLAND BEST
ELSTO AANDRIJFTECHNIEK
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout
Tel. (+31) 252 219 123 - Fax (+31) 252 231 660
www.elsto.nl - imfo@elsto.nl

HUNGARY BEST
AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd
2045 Törökbálint, Tö u.2. Hungary
Tel. +36 23 50 11 50 - Fax +36 23 50 11 59
www.agisys.hu - info@agisys.com

INDIA
BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0)44 24781035 / 24781036 / 24781037
Fax +91(0)44 24780091 / 24781904
www.bonfiglioli.co.in - bonfig@vsnl.com

NEW ZEALAND BEST
SAECO BEARINGS TRANSMISSION
36 Hastie Avenue, Mangere
Po Box 22256, Otahuhu - Auckland
Tel. +64 9 634 7540 - Fax +64 9 634 7552
mark@saeco.co.nz

POLAND BEST
POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun
Tel. 0048.56.6559235 - 6559236 - Fax 0048.56.6559238
www.polpack.com.pl - polpack@polpack.com.pl

RUSSIA BEST
FAM
57, Maly prospekt, V.O. - 199048, St. Petersburg
Tel. +7 812 3319333 - Fax +7 812 3271454
www.fam-drive.ru - fam@nm.ru

SPAIN
TECNOTRANS SABRE S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, n°6 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

SOUTH AFRICA
BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.
55 Galaxy Avenue, Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za - bonfigsales@bonfiglioli.co.za

SWEDEN
BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB
Kontorsgatan - 234 34 Lomma
Tel. (+46) 40 412545 - Fax (+46) 40 414508
www.bonfiglioli.se - info@bonfiglioli.se

THAILAND BEST
K.P.T MACHINERY (1993) CO.LTD.
259/83 Soi Phiboonves, Sukhumvit 71 Rd. Phrakanong-nur,
Wattana, Bangkok 10110
Tel. 0066.2.3913030/7111998
Fax 0066.2.7112852/3811308/3814905
www.kpt-group.com - sales@kpt-group.com

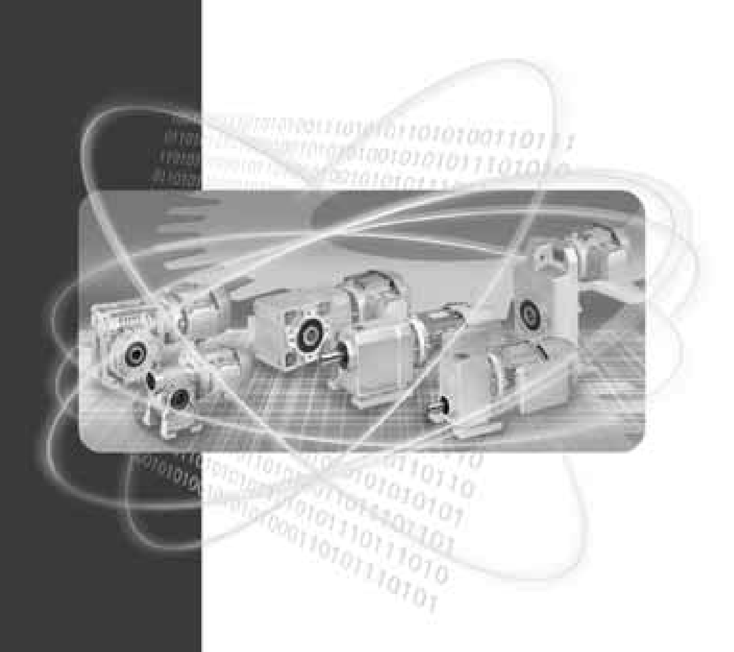
USA
BONFIGLIOLI USA INC
1000 Worldwide Boulevard - Hebron, KY 41048
Tel.: (+1) 859 334 3333 - Fax: (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com
industrialsales@bonfiglioliusa.com
mobilesales@bonfiglioliusa.com

VENEZUELA BEST
MAQUINARIA Y ACCESSORIOS IND.-C.A.
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B
La Urbina - Caracas 1070
Tel. 0058.212.2413570 / 2425268 / 2418263
Fax 0058.212.2424552 - Tlx 24780 Maica V
www.maica-ve.com - maica@telcel.net.ve

HEADQUARTERS
BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 6473111
Fax (+39) 051 6473126
www.bonfiglioli.com
bonfiglioli@bonfiglioli.com

SPARE PARTS BONFIGLIOLI
B.R.T.
Via Castagnini, 2-4
Z.I. Bargellino - 40012
Calderara di Reno - Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 727844
Fax (+39) 051 727066
www.brtbonfiglioliricambi.it
brt@bonfiglioli.com

INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS



www.bonfiglioli.com



COD. 1263 R3